# Valvole di controllo HP e HPA Fisher®

## Sommario

Introduzione . . . . . 1
Scopo del manuale . . . . . 1
Descrizione . . . . . 2
Specifiche . . . . . 3
Servizi educativi . . . . . 3
Installazione . . . . . 3
Manutenzione . . . . . 6
Lubrificazione della baderna . . . . . 8
Manutenzione della baderna . . . . . 8
Aggiunta di anelli di guarnizione . . . . . 8
Sostituzione della baderna . . . . . 9
Rimozione del trim . . . . . 14
Manutenzione dell'otturatore della valvola . . . . . 15
Lappatura delle sedi . . . . . 17
Sostituzione del trim . . . . . 20
Aggiornamento: installazione del trim C-seal . . . . . 24
Sostituzione del trim C-seal installato . . . . . 26
Rimozione del trim (modelli C-seal) . . . . . 26
Lappatura delle sedi metalliche (modelli C-seal) . . . . . 27
Rilavorazione delle sedi metalliche (modelli C-seal) . . . . . 27
Sostituzione del trim (modelli C-seal) . . . . . 28
Ordinazione dei pezzi . . . . . 29
Kit dei pezzi . . . . . 30
Elenco pezzi . . . . . 31

Figura 1. Valvola HP con attuatore 667 e posizionatore digitale per valvole FIELDVUE™ DVC6200

# Introduzione

## Scopo del manuale

Il presente manuale di istruzioni contiene informazioni relative a installazione, manutenzione e ordinazione dei pezzi per le valvole HP da 1 a 6 pollici CL900 e CL1500, le valvole HP da 1 a 2 pollici CL2500, le valvole HPA da 1 a 8 pollici CL900 e CL1500 e le valvole HPA da 1 a 2 pollici CL2500. Per le istruzioni relative agli attuatori, ai posizionatori e agli accessori, fare riferimento ai relativi manuali.

Prima di installare, azionare o effettuare la manutenzione delle valvole serie HP è necessario ricevere un addestramento completo e qualificato per quanto riguarda la manutenzione, il funzionamento e l'installazione di valvole, attuatori e accessori. Per evitare danni o infortuni, è fondamentale leggere attentamente e comprendere il contenuto del presente manuale e seguirne tutte le indicazioni, inclusi tutti i messaggi di avvertenza e di attenzione relativi alla sicurezza. In caso di domande relative alle presenti istruzioni, prima di procedere si prega di contattare l'ufficio vendite Emerson Process Management.

Se non altrimenti specificato, tutti i riferimenti NACE corrispondono a NACE MR0175-2002 e MR0103.

Tabella 1. Specifiche

**Stili e classi delle connessioni(1,2,3,4)**

Flangiate: conformi a CL900, CL1500 e CL2500 secondo ASME B16.34

A tasca a saldare: conformi a CL900, CL1500 e CL2500 secondo ASME B16.34

Saldate di testa: conformi a CL900, CL1500 e CL2500 secondo ASME B16.34

Consultare inoltre la Tabella 2

**Classe di tenuta**

Consultare la Tabella 3

Trim C-seal: alta temperatura, Classe V. Consultare la Tabella 4

Trim TSO (chiusura a tenuta stagna): consultare le Tabella 5 e 6

**Caratteristiche del flusso**

Gabbia standard: ■ ugual percentuale, ■ ugual percentuale modificata o ■ lineare

Gabbia standard con otturatore Micro-Form: (solo HPS e HPAS): ■ ugual percentuale o ■ ugual percentuale modificata

Gabbia standard con otturatore Micro-Flute: (solo HPS e HPAS): ■ ugual percentuale o ■ ugual percentuale modificata

Gabbia standard con otturatore Micro-Flat: (solo HPAS): ■ lineare

Gabbia Cavitrol™ III, Whisper Trim™ III o WhisperFlo™: ■ lineare

Gabbie speciali: sono disponibili gabbie speciali caratterizzate. Contattare l'ufficio vendite Emerson Process Management.

**Direzione del flusso**

Gabbia standard

■ *HPD e HPAD:* flusso normalmente in basso
■ *HPS e HPAS:* flusso normalmente in alto(5)
■ *HPAS Micro-Flat:* flusso in basso
■ *HPT e HPAT:* flusso normalmente in basso
■ *HPS e HPAS Micro-Form:* solo flusso in alto

Gabbia Cavitrol III: flusso in basso

Gabbia Whisper Trim III o WhisperFlo: flusso in alto

**Pesi approssimativi (gruppi corpo valvola e cappello)**

Consultare la Tabella 2

**Specifiche supplementari**

Per le specifiche relative ai materiali, ai valori della corsa dell'otturatore della valvola, nonché al diametro di passaggio, del castello e dello stelo, fare riferimento all'elenco pezzi

1. Sono in genere disponibili classi e connessioni EN (o altri); a questo scopo contattare l'ufficio vendite Emerson Process Management.
2. Le valvole a globo CL900 e CL1500 sono identiche per le valvole da 1 e 2 pollici. Le valvole a globo CL900 e CL1500 per le valvole da 3, 4 e 6 pollici, tuttavia, non sono identiche.
3. La misura dalla linea mediana alla faccia per le valvole HPA da 1 e 2 pollici di classe CL2500 non risulta conforme ad ANSI/ISA S75.12.
4. I limiti di pressione/temperatura indicati nel presente manuale e tutti gli standard applicabili non devono essere superati.
5. Le valvole HPS e HPAS possono essere usate con flusso in basso esclusivamente per servizio on-off o quando limitate ulteriormente dal design del trim. Le valvole HPAS possono essere usate con flusso in basso per servizio erosivo.

# Descrizione

Le valvole a globo e ad angolo HP ad alta pressione (figura 1) sono dotate di sedi metalliche, guida della gabbia, quick-change trim e otturatore ad azione "push-down-to-close". Le valvole design HPD, HPAD, HPT e HPAT sono dotate di otturatori della valvola bilanciati. Le valvole HPS e HPAS, invece, montano otturatori della valvola non bilanciati. Per garantire la tenuta fra la gabbia e l'otturatore della valvola bilanciato, gli otturatori delle valvole HPD e HPAD usano fasce elastiche, mentre gli otturatori delle valvole HPT e HPAT sono dotati di un anello di tenuta a pressione. Negli otturatori delle valvole HPD, HPAD, HPS, HPAS, HPT e HPAT è possibile usare la gabbia Whisper Trim o WhisperFlo. Negli otturatori delle valvole HPS, HPAS, HPT e HPAT è possibile usare la gabbia Cavitrol III.

Il trim C-seal è disponibile per le valvole HPD CL900 e CL1500 da 3, 4 e 6 pollici e per le valvole HPAD CL900 e CL1500 da 4, 6 e 8 pollici.

Grazie al trim C-seal, una valvola bilanciata può ottenere una tenuta di Classe V per alta temperatura. Poiché la tenuta dell'otturatore C-seal è composta da metallo (lega di nichel N07718) e non da un elastomero, le valvole dotate di trim C-seal possono essere usate in processi con temperatura del fluido fino a 593 °C (1100 °F), a patto che non vengano superati gli altri limiti per il materiale.

# Specifiche

Le specifiche per le valvole serie HP sono riportate nella Tabella 1.

Tabella 2. Pesi approssimativi (gruppi valvola e cappello)

| DIMENSIONE DELLA VALVOLA, POLLICI | VALORE NOMINALE PRESSIONE | CHILOGRAMMI | | LIBBRE | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Flangia | SWE e BWE | Flangia | SWE e BWE |
| **Valvole a globo** | | | | | |
| 1 | CL900 e CL1500 | 42 | 38 | 93 | 85 |
| | CL2500 | 45 | 34 | 100 | 76 |
| 1-1/2 x 1 | CL2500 | --- | 34 | --- | 76 |
| 2 | CL900 e CL1500 | 72 | 52 | 158 | 115 |
| | CL2500 | 104 | 74 | 229 | 164 |
| 3 | CL900 | 125 | --- | 276 | --- |
| | CL1500 | 129 | 97 | 284 | 213 |
| 4 | CL900 | 230 | --- | 507 | --- |
| | CL1500 | 249 | 201 | 548 | 444 |
| 6 | CL900 | 511 | --- | 1127 | --- |
| | CL1500 | 557 | 455 | 1228 | 1003 |
| **Valvole ad angolo** | | | | | |
| 1 | CL900 e CL1500 | 40 | 36 | 88 | 80 |
| | CL2500 | --- | 72(1) | --- | 160(1) |
| 2 | CL900 e CL1500 | 69 | 50 | 153 | 110 |
| | CL2500 | --- | 109(1) | --- | 240(1) |
| 3 | CL1500 | 123 | 78 | 278 | 173 |
| 4 | CL1500 | 181 | 117 | 399 | 258 |
| 6 | CL1500 | 357 | 202 | 788 | 445 |
| 8 | CL1500 | 648 | 405 | 1428 | 893 |

1. Per CL2500 è disponibile solo SWE.

# Servizi educativi

Per informazioni sui corsi disponibili per le valvole HP e HPA Fisher e per un'ampia gamma di altri prodotti, rivolgersi a:

Emerson Process Management
Educational Services - Registration
Telefono: +1-641-754-3771 o 1-800-338-8158
E-mail: education@emerson.com
http://www.emersonprocess.com/education

# Installazione

## ⚠ AVVERTENZA

**Per evitare infortuni, indossare sempre guanti, indumenti e occhiali di protezione durante qualsiasi intervento di installazione.**

**Se il gruppo della valvola è installato in un sito ove le condizioni di servizio possono superare i limiti indicati nella Tabella 1 o nelle apposite targhette dati, si possono verificare infortuni o danni dovuti a improvvisi scarichi di pressione. Per evitare danni o infortuni, usare una valvola di sfiato come dispositivo di protezione per sovrapressione in conformità ai requisiti governativi o ai codici industriali approvati e alle norme di buona tecnica.**

**Contattare l'ingegnere di processo o l'ingegnere della sicurezza per ulteriori informazioni sulle misure di sicurezza da adottare per la protezione contro il fluido di processo.**

**Se l'installazione viene effettuata nell'ambito di un'applicazione esistente, fare riferimento all'AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione, nel presente manuale.**

## ⚠ AVVERTENZA

**Alcune flange del cappello presentano un foro maschiato che viene creato durante la produzione per maneggiare il cappello. Non usare questo foro per sollevare il gruppo della valvola, poiché ciò potrebbe causare infortuni.**

## ⚠ AVVERTENZA

**Al momento dell'ordinazione, la configurazione e i materiali di costruzione della valvola vengono selezionati in conformità a temperature e pressioni, cadute di pressione e a condizioni controllate del fluido specifiche. In quanto alcune combinazioni dei materiali del corpo/trim presentano limiti per quanto riguarda il campo di lavoro della temperatura e della caduta di pressione, non applicare altre condizioni alla valvola senza aver prima consultato l'ufficio vendite Emerson Process Management.**

1. Prima di installare la valvola, verificare che la cavità del corpo valvola non contenga corpi estranei.
2. Prima di installare la valvola, pulire tutti i tubi per rimuovere incrostazioni, residui di saldatura e altri corpi estranei.

**Nota**

Se il corpo valvola da installare è dotato di piccoli passaggi del flusso interni, come nel caso delle gabbie Whisper Trim III, WhisperFlo o Cavitrol III, può essere consigliabile installare un filtro a monte per impedire il depositarsi di particelle in questi passaggi. Questa misura è particolarmente necessaria se non è possibile pulire a fondo il tubo o se il fluido non è pulito.

3. Il flusso che passa attraverso la valvola deve procedere nella direzione indicata dalla freccia stampigliata o fissata al corpo valvola.

Tabella 3. Classi di tenuta in conformità ad ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4

| DESIGN DELLA VALVOLA | DIAMETRO DI PASSAGGIO, mm (in.) | CLASSE DI TENUTA |
|---|---|---|
| HPD, HPAD | 47,6 (1.875) e inferiore | II |
| | Da 58,7 (2.3125) a 92,1 (3.625) | II - Standard |
| | | III - Opzionale |
| | 111,1 (4.375) e superiore | III - Standard |
| | | IV - Opzionale |
| HPS, HPAS con Cavitrol III o<br>HPT, HPAT con Cavitrol III o HPAS con Micro-Flat | Tutti | V |
| HPS, HPAS, HPT, HPAT, HPS, HPAS con Micro-Form o<br>HPS, HPAS con Micro-Flute | Tutti | IV - Standard |
| | | V - Opzionale |
| HPT con anello antiestrusione in PEEK | Da 47,6 (1.875) a 136,5 (5.375) | V - Standard |

Tabella 4. Classi di tenuta addizionali in conformità ad ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4

| Design della valvola | Dimensione valvola, pollici | | Diametro di passaggio | | Stile della gabbia | Classe di tenuta |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | HPD | HPAD | mm | in. | | |
| HPD e HPAD con trim C-seal opzionale | 3 | 4 | 73,0 | 2.875 | Ugual percentuale, ugual percentuale modificata, lineare (gabbia standard), lineare (Whisper III, A1, B1) | V |
| | 4 | 6 | 73,0 | 2.875 | Lineare (Whisper III, D3) | V |
| | 4 | 6 | 92,1 | 3.625 | Ugual percentuale, ugual percentuale modificata, lineare (gabbia standard), lineare (Whisper III, A1, B3, C3) | V |
| | 6 | 8 | 111,1 | 4.375 | Lineare (Whisper III, D3) | V |
| | 6 | 8 | 136,5 | 5.375 | Ugual percentuale, ugual percentuale modificata, lineare (gabbia standard), lineare (Whisper III, A1, B3, C3) | V |

Tabella 5. Classe di tenuta TSO (chiusura a tenuta stagna) in conformità ad ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4

| Classe di tenuta | Perdita massima | Fluido di prova | Pressione di prova | Classe di tenuta |
|---|---|---|---|---|
| TSO (chiusura a tenuta stagna) | Le valvole con trim TSO vengono collaudate in fabbrica in base a un requisito della Emerson Process Management più severo, per verificare che non vi sia alcuna perdita al momento della spedizione. | Acqua | $\Delta P^{(1)}$ di servizio | V |

1. Specificare ΔP di servizio al momento dell'ordinazione.

Tabella 6. Disponibilità TSO (chiusura a tenuta stagna)

| DESIGN DELLA VALVOLA | CONFIGURAZIONE | CLASSE DI TENUTA |
|---|---|---|
| HPS, HPT | Trim standard o Cavitrol III. Sede morbida protetta sostituibile | TSO - Standard |

Tabella 7. Coppie di serraggio consigliate per i dadi della flangia del premistoppa (baderna in grafite non live-loaded)

| DIAMETRO STELO | | CLASSE CORPO VALVOLA(1) | COPPIA DI SERRAGGIO | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | N·m | | lb-ft | |
| mm | in. | | Min. | Max. | Min. | Max. |
| 12,7 | 1/2 | CL900 | 12 | 18 | 9 | 13 |
| 12,7 | 1/2 | CL1500 | 15 | 22 | 11 | 16 |
| 12,7 | 1/2 | CL2500 | 18 | 24 | 13 | 18 |
| 19,1 | 3/4 | CL900 | 27 | 41 | 20 | 30 |
| 19,1 | 3/4 | CL1500 | 34 | 50 | 25 | 37 |
| 19,1 | 3/4 | CL2500 | 41 | 61 | 30 | 45 |
| 25,4 | 1 | CL900 | 42 | 62 | 31 | 46 |
| 25,4 | 1 | CL1500 | 52 | 77 | 38 | 57 |
| 25,4 | 1 | CL2500 | 61 | 91 | 45 | 67 |
| 31,8 | 1-1/4 | CL900 | 56 | 83 | 41 | 61 |
| 31,8 | 1-1/4 | CL1500 | 68 | 102 | 50 | 75 |

1. Per le classi intermedie, usare la stessa coppia della classe standard immediatamente inferiore.

## ATTENZIONE

**A seconda dei materiali del corpo della valvola usati, può essere necessario un trattamento termico post-saldatura. Il trattamento termico post-saldatura può danneggiare i pezzi interni in elastomero, in plastica e in metallo. Si può verificare anche l'allentamento di pezzi accoppiati alla pressa o di connessioni filettate. Normalmente, se deve essere effettuato il trattamento termico post-saldatura, è necessario rimuovere tutti i componenti del trim. Per ulteriori informazioni, contattare l'ufficio vendite Emerson Process Management.**

4. Usare pratiche di saldatura e tubazioni approvate per l'installazione della valvola nel tubo. Per corpi valvola flangiati, usare una guarnizione adeguata tra il corpo valvola e le flange del tubo.
5. Qualora non fosse possibile interrompere il flusso durante la manutenzione, installare una valvola di bypass a tre vie intorno alla valvola.
6. Se l'attuatore e la valvola vengono inviati separatamente, fare riferimento alla procedura di montaggio riportata nel manuale di istruzioni dell'attuatore in uso.
7. Se la valvola è stata inviata senza baderna installata nel premistoppa, installare la baderna prima di mettere in funzione la valvola (fare riferimento alle istruzioni incluse nella procedura di manutenzione della baderna).

**⚠ AVVERTENZA**

**Le perdite dalla baderna possono essere causa di infortuni. La baderna della valvola viene serrata prima della spedizione, tuttavia, per essere conforme a specifiche condizioni di servizio potrebbe essere necessario effettuarne di nuovo la regolazione.**

Le valvole dotate di baderna live-loaded ENVIRO-SEAL™ o di baderna live-loaded HIGH-SEAL rinforzata non richiedono la regolazione iniziale. Per le istruzioni relative alle baderne, consultare i manuali di istruzioni Sistema di baderne ENVIRO-SEAL per valvole con stelo scorrevole o Sistema di baderne live-loaded HIGH-SEAL (se pertinente). Se si desidera convertire l'attuale configurazione della baderna a una baderna del tipo ENVIRO-SEAL, fare riferimento ai kit di riparazione elencati nella sottosezione Kit dei pezzi, nella parte finale del manuale.

# Manutenzione

I componenti delle valvole sono soggetti a normale usura e devono essere controllati e, se necessario, sostituiti. La frequenza dei controlli e degli interventi manutentivi dipende dalla complessità delle condizioni di servizio. Questa sezione contiene le istruzioni per la lubrificazione e la manutenzione della baderna e la manutenzione del trim. Tutti gli interventi di manutenzione devono essere effettuati con la valvola nella linea.

**⚠ AVVERTENZA**

**Lo scarico improvviso della pressione o il fluido di processo non controllato possono causare danni e infortuni. Prima di smontare l'unità:**

- **Non rimuovere l'attuatore dalla valvola con la valvola sotto pressione.**
- **Indossare sempre guanti, indumenti e occhiali di protezione durante qualsiasi intervento di manutenzione, in modo da evitare infortuni.**
- **Scollegare tutte le linee in funzione che inviano pressione, alimentazione o un segnale di controllo all'attuatore. Assicurarsi che l'attuatore non sia in grado di aprire o chiudere improvvisamente la valvola.**
- **Usare le valvole di bypass o interrompere completamente il processo in modo da isolare la valvola dalla pressione di processo. Scaricare la pressione di processo su entrambi i lati della valvola. Scaricare il fluido di processo da entrambi i lati della valvola.**
- **Sfiatare la pressione di carica dell'attuatore elettrico e scaricare la precompressione della molla dell'attuatore.**
- **Per essere certi che durante lo svolgimento degli interventi sull'apparecchiatura le misure di sicurezza descritte precedentemente vengano rispettate, applicare le adeguate procedure di bloccaggio.**
- **Il premistoppa della valvola può contenere fluidi di processo pressurizzati, *anche se la valvola è stata rimossa dalla tubazione.* Quando gli anelli di guarnizione o la bulloneria della baderna vengono rimossi, o quando il tappo filettato del premistoppa viene allentato, si possono verificare fughe dei fluidi di processo pressurizzati.**
- **Contattare l'ingegnere di processo o l'ingegnere della sicurezza per ulteriori informazioni sulle misure di sicurezza da adottare per la protezione contro il fluido di processo.**

**Nota**

Le valvole serie HP sono dotate di guarnizioni a spirale che vengono pressate per mantenere la tenuta. Le guarnizioni a spirale non devono essere riutilizzate. Ogni volta che una tenuta viene alterata in seguito alla rimozione o allo spostamento di componenti guarniti, installare una nuova guarnizione durante la fase di riassemblaggio. In questo modo è possibile garantire una buona tenuta della guarnizione.

Tabella 8. Coppia di serraggio per i bulloni tra corpo e cappello con lubrificante antigrippaggio(1)

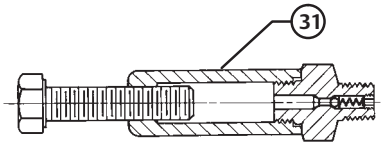
| RATING DELLA VALVOLA | DIMENSIONE DELLA VALVOLA, POLLICI | | COPPIA DI SERRAGGIO | |
|---|---|---|---|---|
| | | | N·m | lbf-ft |
| | HP | HPA | Prigionieri B7, B16, B8M CL2, BD, S20910 e 660 | Prigionieri B7, B16, B8M CL2, BD, S20910 e 660 |
| CL900 e CL1500 | 1 | 1 | 260 | 190 |
| | 2 | 2, 3 | 370 | 275 |
| | 3 | 4 | 710 | 525 |
| | 4 | 6 | 940 | 695 |
| | 6 | 8 | 1650 | 1220 |
| CL2500 | 1 | 1 | 370 | 275 |
| | 2 | 2 | 710 | 525 |

1. Per altri materiali, contattare l'ufficio vendite Emerson Process Management per le coppie di serraggio consigliate.

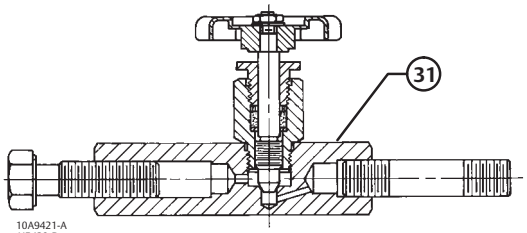
## ATTENZIONE

**Le guarnizioni a spirale sono componenti altamente tecnologici. L'uso di pezzi di ricambio non originali può provocare danni alle valvole.**

Figura 2. Lubrificatore e lubrificatore/valvola di isolamento




**LUBRIFICATORE**




**LUBRIFICATORE/VALVOLA DI ISOLAMENTO**

**Nota**

Se sulla valvola è installata una baderna live-loaded ENVIRO-SEAL (Figura 4), consultare il manuale di istruzioni intitolato Sistema di baderne ENVIRO-SEAL per valvole con stelo scorrevole per le istruzioni relative alle baderne.

Se sulla valvola è installata una baderna live-loaded HIGH-SEAL rinforzata (Figura 4), consultare il manuale di istruzioni intitolato Sistema di baderne live-loaded HIGH-SEAL per le istruzioni relative alle baderne.

# Lubrificazione della baderna

**ATTENZIONE**

**Non lubrificare la guarnizione in grafite. La guarnizione in grafite è auto-lubrificata. Un'ulteriore lubrificazione potrebbe comportare un movimento di contrazione-strisciamento della valvola.**

**Nota**

Per evitare la disgregazione del lubrificante ad alte temperature, non lubrificare baderne usate in processi la cui temperatura è superiore a 260 °C (500 °F).

**⚠ AVVERTENZA**

**Non lubrificare i componenti usati in applicazioni con ossigeno o se il lubrificante non è compatibile con il fluido di processo. L'uso di qualsiasi lubrificante può provocare un'esplosione improvvisa del fluido a causa della miscela olio/ossigeno, causando danni e infortuni.**

Se per le baderne in PTFE/composte, o per altre baderne che richiedono lubrificazione, è disponibile un lubrificatore o un gruppo lubrificatore/valvola di isolamento (Figura 2), questo va installato al posto del tappo filettato (Rif. 31, Figura 16, 17 o 18). Usare un lubrificante a base di silicone di buona qualità. Non lubrificare baderne usate in applicazioni con ossigeno o in processi la cui temperatura è superiore a 260 °C (500 °F). Per usare il lubrificatore, girare la vite in senso orario in modo da forzare il lubrificante all'interno del premistoppa. Il gruppo lubrificatore/valvola di isolamento funziona in modo analogo, salvo il fatto che la valvola di isolamento deve essere prima aperta e quindi chiusa dopo la lubrificazione.

# Manutenzione della baderna

Se si verificano perdite dalla baderna a V in PTFE caricata a molla mostrata nella Figura 3, serrare i dadi a colletto (Rif. 21, Figura 16, 17 o 18) finché lo spallamento sul premistoppa (Rif. 28, Figura 16, 17 o 18) non fa battuta contro il cappello (Rif. 18, Figura 16, 17 o 18). Se le perdite continuano, sostituire la baderna seguendo le fasi numerate della procedura di sostituzione della baderna.

Se si verificano perdite da una baderna diversa dalla baderna a V in PTFE caricata a molla, cercare innanzitutto di limitare la perdita e creare una tenuta dello stelo serrando i dadi a colletto della baderna (Rif. 21, Figura 16, 17 o 18) a una coppia di serraggio non inferiore al valore minimo consigliato nella Tabella 7. Tuttavia, non superare il valore massimo indicato nella Tabella 7 per non rischiare di creare una frizione eccessiva. Se le perdite continuano, sostituire la baderna seguendo le fasi numerate della procedura di sostituzione della baderna.

Se la baderna è relativamente nuova e ben stretta attorno allo stelo dell'otturatore della valvola, e se il serraggio dei dadi della flangia del premistoppa non ha eliminato la perdita, è possibile che lo stelo della valvola sia usurato o scheggiato e che pertanto non sia possibile creare una tenuta. Per ottenere una buona tenuta della guarnizione è particolarmente importante la finitura della superficie dello stelo di una valvola nuova. Se si trova in corrispondenza del diametro esterno della baderna, la perdita potrebbe essere stata causata da una scheggiatura o da un graffio sulla parete del premistoppa. Nel corso della sostituzione della baderna seguendo la relativa procedura, verificare che lo stelo dell'otturatore della valvola e la parete del premistoppa non presentino scheggiature o graffi.

## Aggiunta di anelli di guarnizione

Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento nella presente procedura rimandano alle Figure 16, 17 o 18.

Se si usa una baderna con una guarnizione ad H (Rif. 24), può essere possibile aggiungere anelli di guarnizione sopra la guarnizione ad H come misura temporanea senza rimuovere l'attuatore dal corpo valvola.

1. Isolare la valvola di controllo dalla pressione di linea, scaricare la pressione da entrambi i lati del corpo valvola e scaricare il fluido di processo da entrambi i lati della valvola. Se viene usato un attuatore elettrico, chiudere tutte le tubazioni di pressione collegate all'attuatore e scaricare la pressione dall'attuatore. Per essere certi che durante lo svolgimento degli interventi sull'apparecchiatura le misure di sicurezza descritte precedentemente vengano rispettate, applicare le adeguate procedure di bloccaggio.
2. Rimuovere i dadi della flangia del premistoppa (Rif. 21) e sollevare la flangia, l'eccentrico superiore e il premistoppa (Rif. 19, 27 e 28) allontanandoli dal corpo valvola.
3. Può essere possibile estrarre i vecchi anelli di guarnizione dalla parte superiore della guarnizione ad H, ma occorre prestare attenzione per evitare di graffiare lo stelo dell'otturatore della valvola o la parete del premistoppa. Pulire tutti i componenti metallici da particelle che potrebbero compromettere la tenuta della baderna.
4. Rimuovere il connettore dello stelo e inserire gli anelli di guarnizione sull'estremità dello stelo dell'otturatore.
5. Rimontare il premistoppa, l'eccentrico superiore, la flangia del premistoppa e i dadi della flangia del premistoppa (Rif. 28, 27, 19 e 21).
6. Ristabilire la connessione fra il corpo e lo stelo dell'attuatore seguendo le istruzioni del manuale dell'attuatore in uso.
7. Serrare i dadi della flangia del premistoppa quanto basta a bloccare le perdite in condizioni operative. Verificare la presenza di eventuali perdite intorno al premistoppa quando si mette in funzione la valvola. Serrare i nuovo i dadi secondo necessità (Tabella 7).

## Sostituzione della baderna

### ⚠ AVVERTENZA

**Fare riferimento al messaggio di AVVERTENZA all'inizio della sezione Manutenzione nel presente manuale di istruzioni.**

Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento nella presente procedura rimandano alle Figure 16, 17 o 18.

1. Isolare la valvola di controllo dalla pressione di linea, scaricare la pressione da entrambi i lati del corpo valvola e scaricare il fluido di processo da entrambi i lati della valvola. Se viene usato un attuatore elettrico, chiudere tutte le tubazioni di pressione collegate all'attuatore e scaricare la pressione dall'attuatore. Per essere certi che durante lo svolgimento degli interventi sull'apparecchiatura le misure di sicurezza descritte precedentemente vengano rispettate, applicare le adeguate procedure di bloccaggio.
2. Rimuovere le viti dal connettore dello stelo e separare le due metà del connettore. Scaricare completamente la pressione dall'attuatore, se presente, quindi scollegare l'alimentazione dell'attuatore ed eventuali tubi antiperdite.
3. Rimuovere il controdado del castello (Rif. 32) o i dadi esagonali (Rif. 30), quindi rimuovere il dado esagonale dal cappello (Rif. 18).
4. Allentare i dadi premistoppa (Rif. 21) in modo che il premistoppa (Rif. 22, 23, 209 e 210, Figura 3) non sia stretto attorno allo stelo dell'otturatore della valvola (Rif. 6). Rimuovere tutti i dischi dell'indicatore della corsa e i controdadi dello stelo dalle filettature dello stelo della valvola.

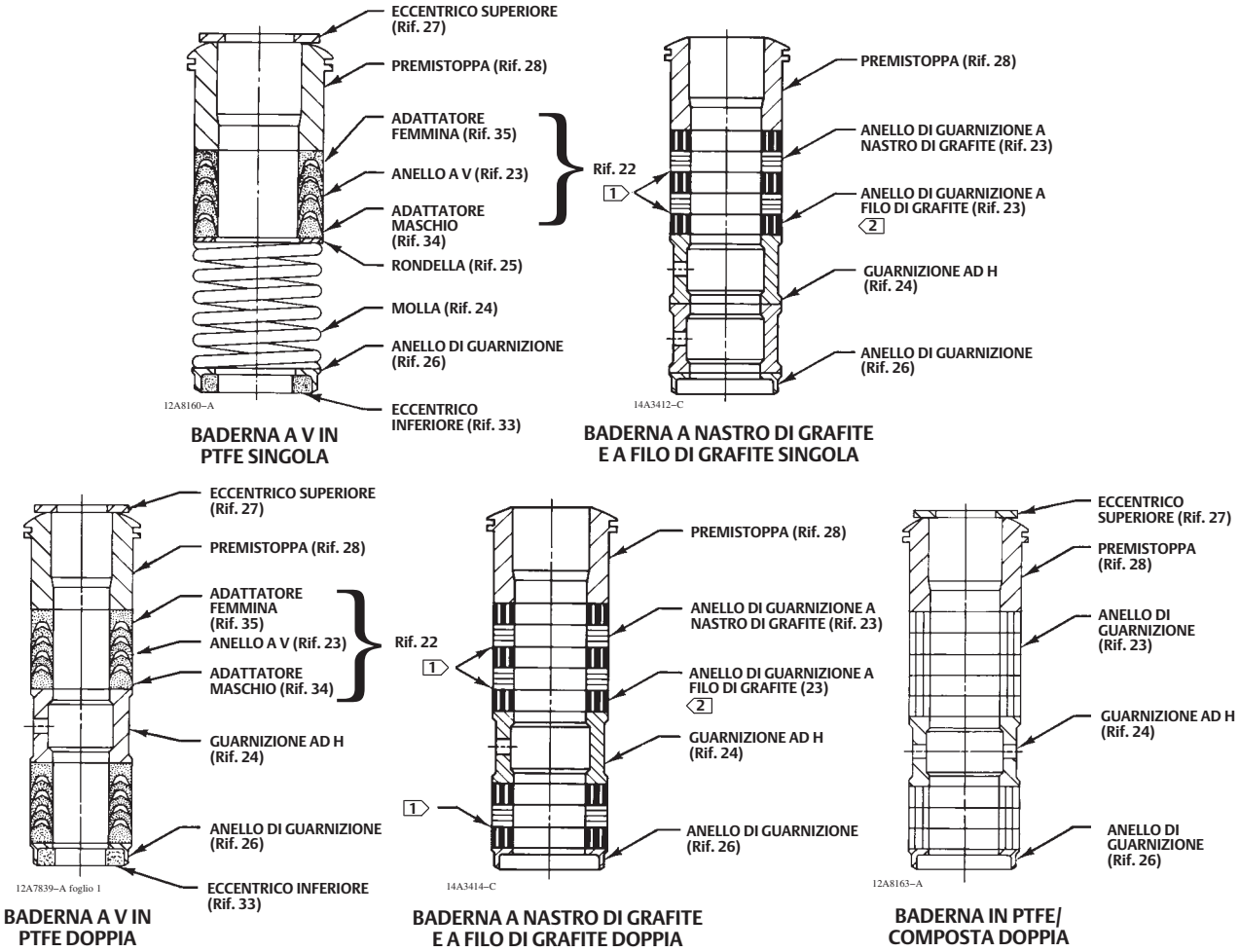
### ATTENZIONE

**Quando si solleva il cappello (Rif. 18), verificare che il gruppo dell'otturatore della valvola e dello stelo (Rif. 5 e 6) rimanga sull'anello di sede (Rif. 4). In questo modo, è possibile evitare danni alle superfici di appoggio causati dalla caduta del gruppo dal coperchio dopo essere stato estratto parzialmente. Inoltre i componenti sono più facili da maneggiare separatamente.**

**Prestare inoltre attenzione a non danneggiare le superfici di tenuta delle guarnizioni.**

**Le fasce elastiche delle valvole HPD e HPAD (Rif. 8) sono fragili e composte da due pezzi. Evitare di danneggiare le fasce elastiche facendole cadere o maneggiandole senza cura.**

Figura 3. Disposizione della baderna


ECCENTRICO SUPERIORE (Rif. 27)
PREMISTOPPA (Rif. 28)
ADATTATORE FEMMINA (Rif. 35)
ANELLO A V (Rif. 23)
ADATTATORE MASCHIO (Rif. 34)
RONDELLA (Rif. 25)
MOLLA (Rif. 24)
ANELLO DI GUARNIZIONE (Rif. 26)
ECCENTRICO INFERIORE (Rif. 33)
12A8160–A
BADERNA A V IN PTFE SINGOLA
Rif. 22
1
PREMISTOPPA (Rif. 28)
ANELLO DI GUARNIZIONE A NASTRO DI GRAFITE (Rif. 23)
ANELLO DI GUARNIZIONE A FILO DI GRAFITE (Rif. 23)
2
GUARNIZIONE AD H (Rif. 24)
ANELLO DI GUARNIZIONE (Rif. 26)
14A3412–C
BADERNA A NASTRO DI GRAFITE E A FILO DI GRAFITE SINGOLA
ECCENTRICO SUPERIORE (Rif. 27)
PREMISTOPPA (Rif. 28)
ADATTATORE FEMMINA (Rif. 35)
ANELLO A V (Rif. 23)
ADATTATORE MASCHIO (Rif. 34)
GUARNIZIONE AD H (Rif. 24)
ANELLO DI GUARNIZIONE (Rif. 26)
ECCENTRICO INFERIORE (Rif. 33)
12A7839–A foglio 1
BADERNA A V IN PTFE DOPPIA
Rif. 22
1
PREMISTOPPA (Rif. 28)
ANELLO DI GUARNIZIONE A NASTRO DI GRAFITE (Rif. 23)
ANELLO DI GUARNIZIONE A FILO DI GRAFITE (23)
2
GUARNIZIONE AD H (Rif. 24)
ANELLO DI GUARNIZIONE (Rif. 26)
14A3414–C
BADERNA A NASTRO DI GRAFITE E A FILO DI GRAFITE DOPPIA
ECCENTRICO SUPERIORE (Rif. 27)
PREMISTOPPA (Rif. 28)
ANELLO DI GUARNIZIONE (Rif. 23)
GUARNIZIONE AD H (Rif. 24)
ANELLO DI GUARNIZIONE (Rif. 26)
12A8163–A
BADERNA IN PTFE/ COMPOSTA DOPPIA

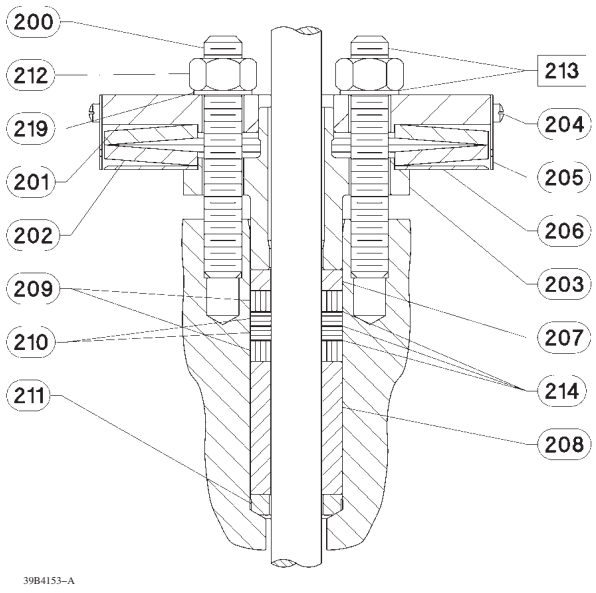
NOTE:
1 RONDELLE DI ZINCO SACRIFICALI DI SPESSORE PARI A 0,102 mm (0.004 in.); USARNE SOLO UNA SOTTO CIASCUN ANELLO A NASTRO DI GRAFITE.
2 HA L'ASPETTO DI UNA BADERNA INTESSUTA O INTRECCIATA.

C0747–1

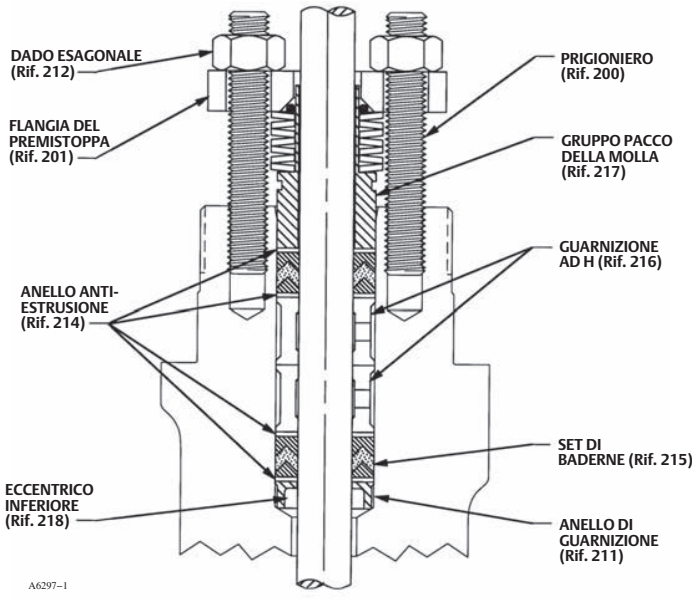
## ⚠ AVVERTENZA

**Per evitare danni o infortuni causati da movimenti accidentali del cappello, allentare il cappello secondo le seguenti istruzioni. Non rimuovere un cappello inceppato tirandolo con attrezzi che potrebbero deformarlo o creare un accumulo di energia. Lo scarico improvviso di energia accumulata può causare il movimento incontrollato del cappello. Se la gabbia aderisce al cappello, rimuovere con cura il cappello e sostenere la gabbia in modo che non cada inaspettatamente dal cappello.**

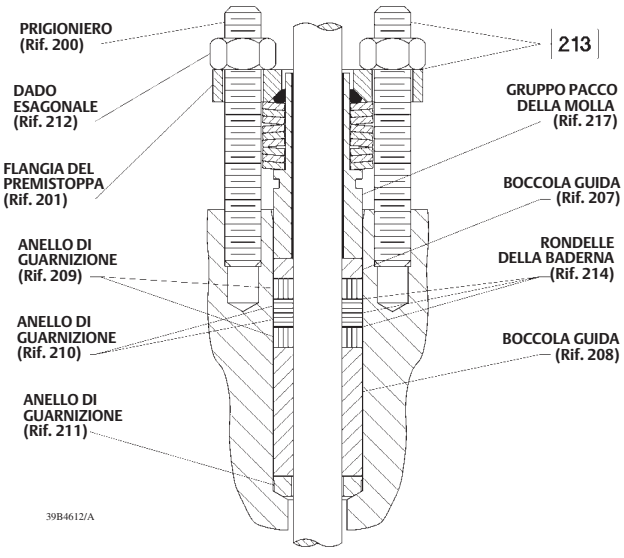
Figura 4. Baderna live-loaded



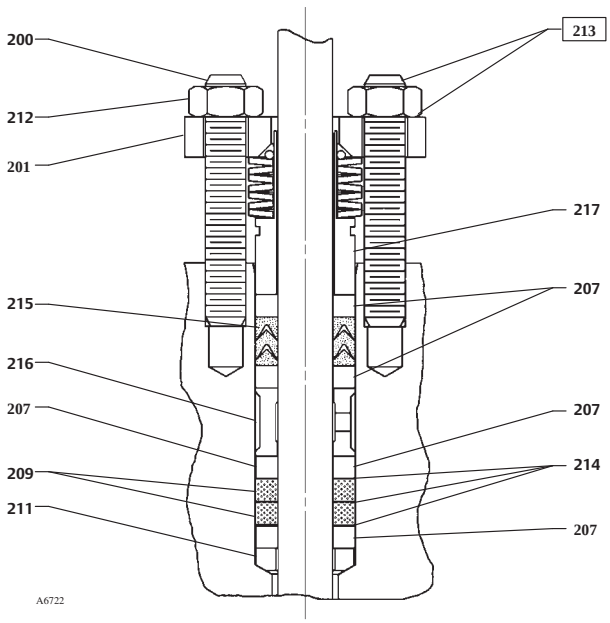

**Sistema tipico di baderna HIGH-SEAL con baderna in grafite ULF**


DADO ESAGONALE (Rif. 212)
FLANGIA DEL PREMISTOPPA (Rif. 201)
ANELLO ANTI-ESTRUSIONE (Rif. 214)
ECCENTRICO INFERIORE (Rif. 218)
PRIGIONIERO (Rif. 200)
GRUPPO PACCO DELLA MOLLA (Rif. 217)
GUARNIZIONE AD H (Rif. 216)
SET DI BADERNE (Rif. 215)
ANELLO DI GUARNIZIONE (Rif. 211)
A6297–1

**Sistema tipico di baderna ENVIRO-SEAL con baderna in PTFE**


PRIGIONIERO (Rif. 200)
DADO ESAGONALE (Rif. 212)
FLANGIA DEL PREMISTOPPA (Rif. 201)
ANELLO DI GUARNIZIONE (Rif. 209)
ANELLO DI GUARNIZIONE (Rif. 210)
ANELLO DI GUARNIZIONE (Rif. 211)
213
GRUPPO PACCO DELLA MOLLA (Rif. 217)
BOCCOLA GUIDA (Rif. 207)
RONDELLE DELLA BADERNA (Rif. 214)
BOCCOLA GUIDA (Rif. 208)
39B4612/A

**Sistema tipico di baderna ENVIRO-SEAL con baderna in grafite ULF**




**Sistema tipico di baderna ENVIRO-SEAL con baderna doppia**

**Nota**

Le fasi successive consentono di verificare se la pressione del fluido del corpo valvola è stata scaricata.

5. I dadi esagonali (Rif. 14) fissano il cappello alla valvola. Allentare i dadi o le viti di circa 3 mm (1/8 in.), quindi allentare il giunto guarnito corpo-cappello facendo oscillare il cappello o facendo leva tra il cappello e il corpo valvola. Fare gioco con la leva attorno al cappello fino ad allentarlo. Se non si verificano perdite dal giunto, passare alla fase successiva.
6. Svitare i dadi esagonali (Rif. 14) e sollevare con cura il cappello dallo stelo della valvola. Se il gruppo dell'otturatore della valvola e dello stelo inizia a sollevarsi dal cappello, abbassare lo stelo colpendone leggermente l'estremità con un martello di ottone. Appoggiare il cappello su una superficie di cartone o di legno per evitare danni alla superficie della guarnizione.
7. Rimuovere l'otturatore della valvola (Rif. 5), la guarnizione del cappello (Rif. 11), la gabbia (Rif. 2), l'anello di sede (Rif. 4) e la guarnizione della sede (Rif. 12).

## ATTENZIONE

**Verificare che le superfici dell'anello di sede, della gabbia, del cappello e della guarnizione del corpo valvola siano in buone condizioni e non contengano corpi estranei. Le piccole sbavature di altezza inferiore a circa 0,076 mm (0.003 in.), vale a dire lo spessore di un capello, possono essere trascurate. I graffi e le sbavature che intersecano le seghettature devono essere evitati a tutti i costi, poiché impediscono la corretta tenuta delle guarnizioni.**

8. Pulire tutte le superfici delle guarnizioni con una buona spazzola metallica. Pulire nella stessa direzione delle seghettature della superficie, non in perpendicolare.
9. Coprire l'orifizio del corpo valvola per proteggere le superfici di tenuta e impedire l'infiltrazione di corpi estranei nella cavità del corpo valvola.
10. Rimuovere i dadi della flangia del premistoppa (Rif. 21), la flangia del premistoppa (Rif. 19), l'eccentrico superiore (Rif. 27) e il premistoppa (Rif. 28). Spingere in fuori con cautela tutti i componenti rimanenti della baderna dal lato valvola del cappello usando una barra arrotondata o un altro attrezzo simile per non graffiare la parete del premistoppa. Per i cappelli estesi, rimuovere inoltre il deflettore (Rif. 36) e l'anello di sicurezza (Rif. 37).
11. Pulire il premistoppa e i componenti metallici della baderna elencati di seguito: il premistoppa, l'anello di guarnizione (Rif. 26), la guarnizione ad H (Rif. 24) e, solo con baderne a V in PTFE caricate a molla singole, la rondella speciale (Rif. 25).
12. Controllare che le filettature dello stelo della valvola non presentino bordi affilati che possano danneggiare la baderna. Se necessario, smussare i bordi delle filettature con una pietra per affilare o una tela smeriglio.
13. Rimuovere la copertura di protezione dalla cavità del corpo valvola e installare l'anello di sede e la gabbia con una guarnizione della sede (Rif. 12) e una guarnizione del cappello (Rif. 11) nuove. Installare l'otturatore, quindi fare scivolare il cappello sullo stelo e sui prigionieri (Rif. 13). Per le valvole con cappelli estesi, installare inoltre il deflettore e gli anelli di sicurezza (Rif. 36 e 37).

**Nota**

I dadi esagonali prelubrificati (Rif. 14) citati alla fase 14 si riconoscono per la pellicola nera che ricopre le filettature.

Le procedure corrette di serraggio dei bulloni descritte alla fase 14 prevedono, fra le altre cose, di verificare che le filettature dei prigionieri del cappello siano pulite e che i dadi siano serrati in modo uniforme in base alle coppie indicate.

Tabella 9. Coppie di serraggio della connessione dello stelo della valvola e misura della punta del trapano per la spina

| DIMENSIONE DELLA VALVOLA, POLLICI | | DIAMETRO DELLO STELO DELLA VALVOLA | | DESIGN | COPPIA DI SERRAGGIO CONNESSIONE STELO DELLA VALVOLA (MINIMA-MASSIMA) | | MISURA PUNTA DEL TRAPANO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HP | HPA | mm | in. | | N·m | lbf-ft | in. |
| 1 | 1 | 12,7 | 1/2 | HPS, HPAS | 81 - 115 | 60 - 85 | 1/8 |
| | | 19,1 | 3/4 | HPS, HPAS | 237 - 339 | 175 - 250 | 3/16 |
| 2 | 2, 3 | 12,7 | 1/2 | HPD, HPAD, HPS, HPAS(1), HPT, HPAT | 81 - 115 | 60 - 85 | 1/8 |
| | | 19,1 | 3/4 | HPS, HPAS(1) | 237 - 339 | 175 - 250 | 3/16 |
| | | | | HPD, HPAD, HPT, HPAT | 237 - 339 | 175 - 250 | 1/8 |
| | | 25,4 | 1 | HPS, HPAS(1) | 420 - 481 | 310 - 355 | 1/4 |
| 3 | 4 | 12,7 | 1/2 | HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT | 81 - 115 | 60 - 85 | 1/8 |
| | | 19,1 | 3/4 | HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT | 237 - 339 | 175 - 250 | 3/16 |
| | | 25,4 | 1 | HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT | 420 - 481 | 310 - 355 | 1/4 |
| 4 | 6 | 19,1 | 3/4 | HPD, HPT, HPAD, HPAT | 237 - 339 | 175 - 250 | 3/16 |
| | | 25,4 | 1 | HPD, HPT, HPAD, HPAT | 420 - 481 | 310 - 355 | 1/4 |
| 6 | 8 | 19,1 | 3/4 | HPD, HPT, HPAD, HPAT | 237 - 339 | 175 - 250 | 3/16 |
| | | 25,4 | 1 | HPD, HPT, HPAD, HPAT | 420 - 481 | 310 - 355 | 1/4 |
| | | 31,8 | 1-1/4 | HPD, HPT, HPAD, HPAT | 827 - 908 | 610 - 670 | 1/4 |

1. HPAS disponibile solo nella dimensione di 2 pollici.

## ATTENZIONE

**La mancata osservanza di tali procedure nel serraggio dei bulloni che fissano il cappello alla valvola e delle coppie di serraggio indicate nella Tabella 8 può essere causa di danni alla valvola. Per questa procedura, non è consentito l'uso di barre di prolunga o chiavi a percussione.**

**Si sconsiglia di applicare il serraggio a caldo.**

**Nota**

Si consiglia di installare i prigionieri e i dadi in modo che il marchio del produttore e la marcatura del grado del materiale siano visibili, per agevolare il confronto con i materiali selezionati e documentati nella scheda del numero di serie Emerson/Fisher fornita con il prodotto.

## ⚠ AVVERTENZA

**L'uso di prigionieri e dadi di materiale non corretto o di pezzi non corretti può provocare infortuni o danni all'apparecchiatura. Non utilizzare o assemblare il prodotto usando prigionieri e dadi non approvati da Emerson/Fisher e/o elencati sulla scheda del numero di serie fornita con il prodotto. L'uso di materiali e pezzi non approvati può causare tensioni superiori ai limiti di progettazione o codifica indicati per questo particolare servizio. Installare i prigionieri in modo che il contrassegno di identificazione del produttore e del grado del materiale sia visibile. Se si sospetta che i pezzi in uso non corrispondano ai pezzi approvati, rivolgersi immediatamente al rappresentante Emerson Process Management.**

14. Lubrificare le filettature dei prigionieri e le superfici dei dadi esagonali (Rif. 14) con lubrificante antigrippaggio (non necessario se si usano dadi esagonali nuovi prelubrificati). Rimettere a posto i dadi esagonali e serrarli a mano. Azionare la valvola diverse volte per centrare il trim. Serrare i dadi in sequenza incrociata a non più di 1/4 della coppia di serraggio nominale indicata nella Tabella 8.

Una volta serrati tutti i dadi al valore specificato, aumentare il serraggio di 1/4 della coppia di serraggio nominale e ripetere la sequenza incrociata. Ripetere la procedura finché tutti i dadi non sono serrati alla coppia nominale specificata. Serrare ulteriormente i dadi in base alla coppia finale e, se uno dei dadi si muove ancora, serrarli tutti di nuovo.

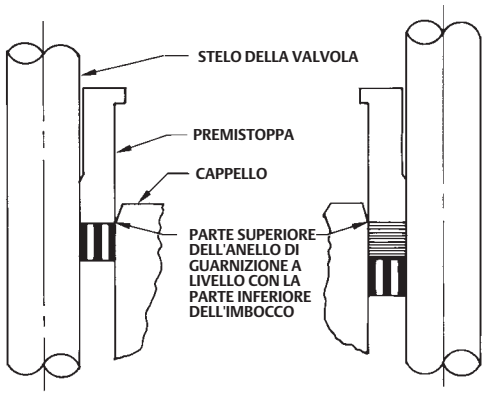
**Nota**

Durante l'installazione degli anelli di guarnizione, fare in modo che non rimanga aria intrappolata fra gli anelli. Aggiungere gli anelli uno alla volta senza spingerli a forza oltre l'imbocco del premistoppa. Dopo aver inserito un anello, non spingere la pila oltre la misura dell'anello appena aggiunto (Figura 5).

15. Installare la nuova baderna e i componenti metallici del premistoppa secondo la configurazione corretta mostrata nella Figura 3. Se si desidera, i componenti possono essere prelubrificati con un lubrificante a base di silicone per facilitarne l'installazione. Posizionare un tubo a bordo liscio sullo stelo della valvola e colpire leggermente tutti i componenti morbidi della baderna all'interno del premistoppa, controllando che tra i componenti morbidi adiacenti non rimanga aria.
16. Inserire il premistoppa, l'eccentrico e la flangia del premistoppa in sede. Lubrificare i prigionieri della flangia del premistoppa (Rif. 20) e le superfici dei dadi della flangia del premistoppa (Rif. 21). Rimettere a posto i dadi della flangia del premistoppa.

Per le baderne a V in PTFE caricate a molla mostrate nella Figura 3, serrare i dadi della flangia del premistoppa finché lo spallamento sul premistoppa (Rif. 28) non fa battuta contro il cappello.

Figura 5. Installazione delle baderne a nastro e a filo di grafite una alla volta


STELO DELLA VALVOLA
PREMISTOPPA
CAPPELLO
PARTE SUPERIORE DELL'ANELLO DI GUARNIZIONE A LIVELLO CON LA PARTE INFERIORE DELL'IMBOCCO
INSTALLAZIONE DEL PRIMO ANELLO DI GUARNIZIONE
INSTALLAZIONE DEL SECONDO ANELLO DI GUARNIZIONE
A2207-2

Per baderne in grafite, serrare i dadi della flangia del premistoppa alla coppia massima consigliata indicata nella Tabella 7. Quindi, allentare i dadi della flangia del premistoppa e serrarli di nuovo alla coppia minima consigliata indicata nella Tabella 7.

Per altri tipi di baderne, serrare i dadi della flangia del premistoppa alternamente a piccoli incrementi uniformi fino a quando uno dei dadi raggiunge la coppia minima consigliata, indicata nella Tabella 7. Quindi serrare i rimanenti dadi finché la flangia del premistoppa non è livellata e ad un angolo di 90 gradi rispetto allo stelo della valvola.

Per baderne live-loaded ENVIRO-SEAL o HIGH-SEAL, fare riferimento alla nota all'inizio della sezione Manutenzione della baderna.

17. Montare l'attuatore sul corpo valvola e ricollegare gli steli dell'attuatore e dell'otturatore della valvola secondo la procedura descritta nel manuale di istruzioni dell'attuatore pertinente.

# Rimozione del trim

Per il modello C-seal, fare riferimento alle sezioni pertinenti relative a C-seal nel presente manuale di istruzioni.

Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento nella presente procedura rimandano alle Figure 16, 17 o 18.

1. Rimuovere l'attuatore e il cappello seguendo le fasi 1 - 6 della procedura di sostituzione della baderna. Prestare attenzione a tutti i messaggi di avvertenza.
2. Sollevare lo stelo e l'otturatore della valvola dal corpo valvola. Se l'otturatore della valvola deve essere riutilizzato, proteggerne lo stelo e la superficie di appoggio con nastro adesivo o altro per evitare che si graffino.
3. Estrarre la gabbia (Rif. 2) e la guarnizione del cappello (Rif. 11). Nei corpi valvola da 2 pollici con gabbia a due stadi Cavitrol III, rimuovere inoltre il distanziale del cappello e le due guarnizioni.

### Configurazioni diverse da quelle con trim TSO

1. Rimuovere l'anello di sede (Rif. 4) e la guarnizione della sede (Rif. 12).
2. Fare riferimento alle procedure di manutenzione dell'otturatore della valvola e di lappatura delle sedi.

### Trim TSO

#### Trim TSO: diametro di passaggio di 0,8125 pollici (Figura 7)

1. Rimuovere la spina che blocca il tappo interno dello stelo.
2. Usando una chiave a nastro o un attrezzo simile, svitare il tappo esterno dal tappo interno. Fare attenzione a non danneggiare le superfici della guida del tappo esterno.
3. Rimuovere la tenuta della sede morbida protetta.
4. Controllare che i componenti non presentino danni e se necessario sostituirli.
5. Fare riferimento alle procedure di manutenzione dell'otturatore della valvola e di lappatura delle sedi.

#### Trim TSO: diametro di passaggio di 1,6875 pollici (Figura 8)

1. Rimuovere il fermo, l'anello di appoggio, gli anelli antiestrusione e la fascia elastica.
2. Rimuovere le viti di fermo che fissano il tappo esterno allo stelo.
3. Usando una chiave a nastro o un attrezzo simile, svitare il tappo esterno dal tappo interno. Fare attenzione a non danneggiare le superfici della guida del tappo esterno.
4. Rimuovere la tenuta della sede morbida protetta.
5. Controllare che i componenti non presentino danni e se necessario sostituirli.
6. Fare riferimento alle procedure di manutenzione dell'otturatore della valvola e di lappatura delle sedi.

#### Trim TSO: diametri di passaggio di 2,6875 pollici e superiori (Figura 9)

1. Rimuovere il fermo, l'anello di appoggio, gli anelli antiestrusione e la fascia elastica.
2. Rimuovere le viti di fermo che fissano il tappo esterno al tappo interno.
3. Usando una chiave a nastro o un attrezzo simile, svitare il tappo esterno dal tappo interno. Fare attenzione a non danneggiare le superfici della guida del tappo esterno.
4. Rimuovere la tenuta della sede morbida protetta.
5. Controllare che i componenti non presentino danni e se necessario sostituirli.
6. Fare riferimento alle procedure di manutenzione dell'otturatore della valvola e di lappatura delle sedi.

## Manutenzione dell'otturatore della valvola

Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento nella presente procedura rimandano alle Figure 16, 17 o 18.

1. Dopo aver rimosso l'otturatore della valvola (Rif. 5) secondo le istruzioni di manutenzione del trim, procedere come indicato di seguito:

Nelle valvole HPD e HPAD, le fasce elastiche (Rif. 8) si trovano in almeno due sezioni; rimuovere le sezioni dalle sedi scanalate dell'otturatore della valvola.

Per le valvole HPS e HPAS, passare alla fase 2.

Nelle valvole HPT e HPAT, estrarre con cautela l'anello di tenuta (Rif. 10) dall'otturatore della valvola con un cacciavite. Estrarre lentamente l'anello di appoggio e l'anello di tenuta (Rif. 9 e 8) dall'otturatore.

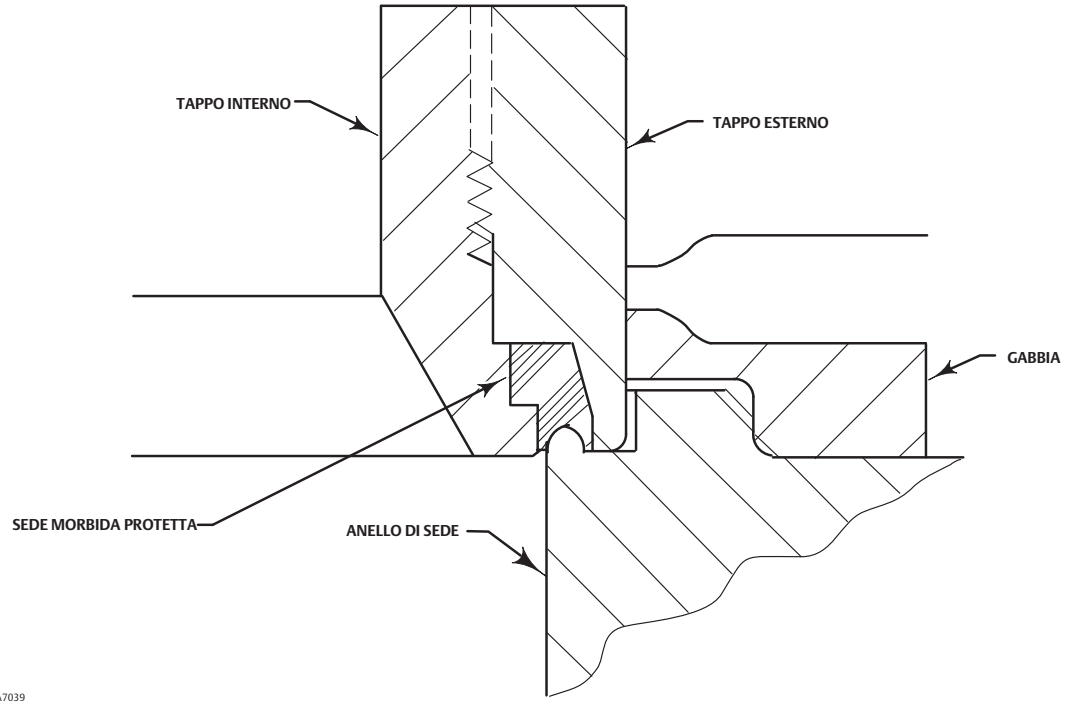
2. Per la sostituzione dello stelo dell'otturatore (Rif. 6), estrarre il perno (Rif. 7) e svitare lo stelo dall'otturatore della valvola.

## ATTENZIONE

**Non riutilizzare uno stelo vecchio con un otturatore nuovo. L'uso di uno stelo vecchio con un otturatore nuovo richiede la trapanatura di un nuovo foro per perno nell'adattatore. L'operazione può indebolire lo stelo e comprometterne il funzionamento. Se occorre un otturatore della valvola nuovo, ordinarlo sempre insieme allo stelo e al perno. Richiedere ciascun componente facendo uso del numero di pezzo corretto, ma indicare chiaramente che si desidera ordinarli come gruppo unico.**

**È possibile tuttavia usare un vecchio otturatore della valvola con uno stelo nuovo.**

Figura 6. Dettaglio della sede morbida protetta



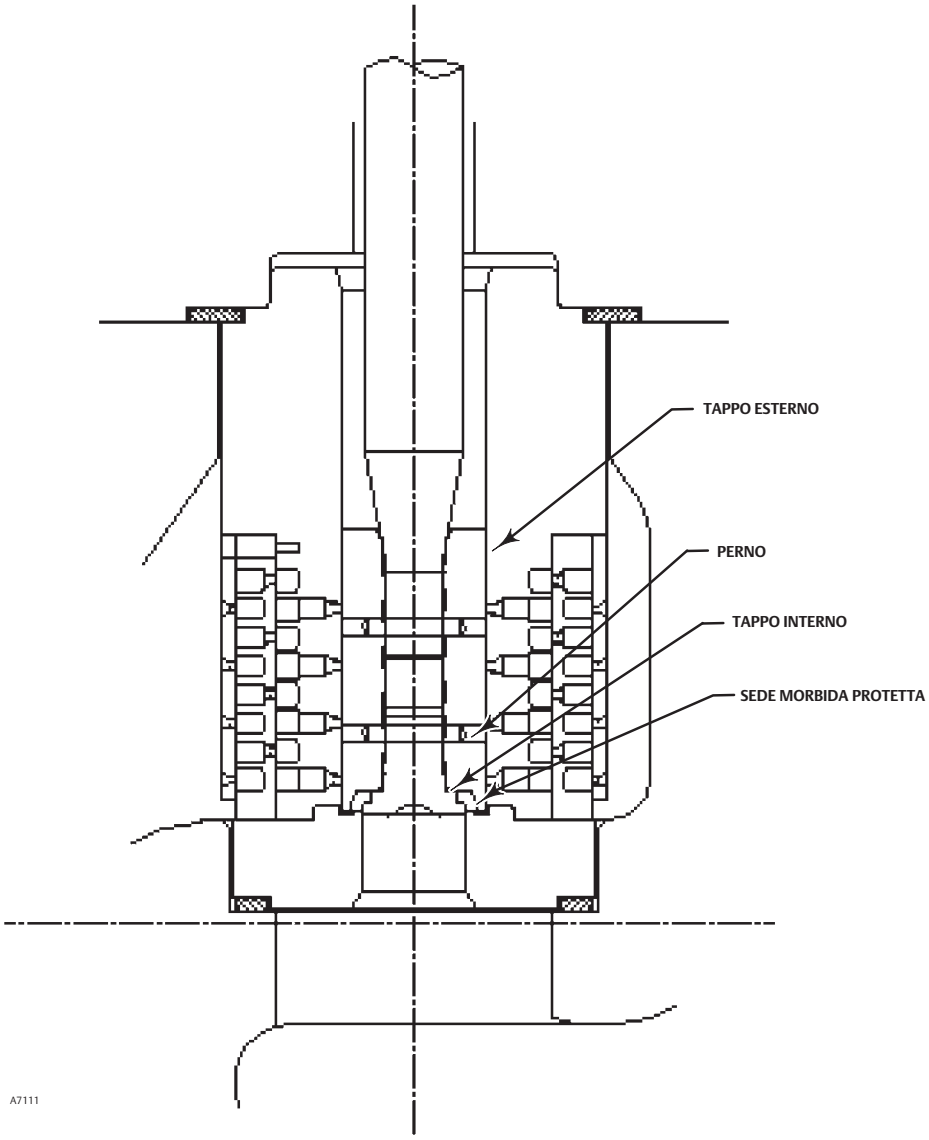

3. Avvitare lo stelo nuovo nell'otturatore della valvola e serrarlo alla coppia di serraggio indicata nella Tabella 9. Usando il foro per il perno dell'otturatore come guida, praticare il foro per il perno nello stelo. Per la misura corretta del foro, fare riferimento alla Tabella 9.
4. Inserire il perno per fissare il gruppo.
5. Se occorre lappare le superfici di appoggio, eseguire la procedura di lappatura delle sedi prima di installare le fasce elastiche sulle valvole HPD/HPAD o l'anello di tenuta sulle valvole HPT/HPAT. Le istruzioni di installazione delle fasce elastiche e dell'anello di tenuta, nonché di montaggio della valvola, sono disponibili nella procedura di sostituzione del trim.

# Lappatura delle sedi

Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento nella presente procedura rimandano alle Figure 16, 17 o 18.

Nella sede metallo-metallo nel corpo valvola è normale di avere una certa misura di perdite. Se tuttavia la perdita si presenta eccessiva, si consiglia di lappare le superfici di appoggio dell'otturatore della valvola e dell'anello di sede per migliorarne le condizioni (le intaccature più profonde devono essere rilavorate piuttosto che lappate). Usare una pasta smeriglio di buona qualità con grana da 280 a 600. Applicare la pasta alla base dell'otturatore della valvola.

Figura 7. Tipico gruppo trim TSO non bilanciato, design con passaggio ridotto (diametro di passaggio di 0,8125 pollici)



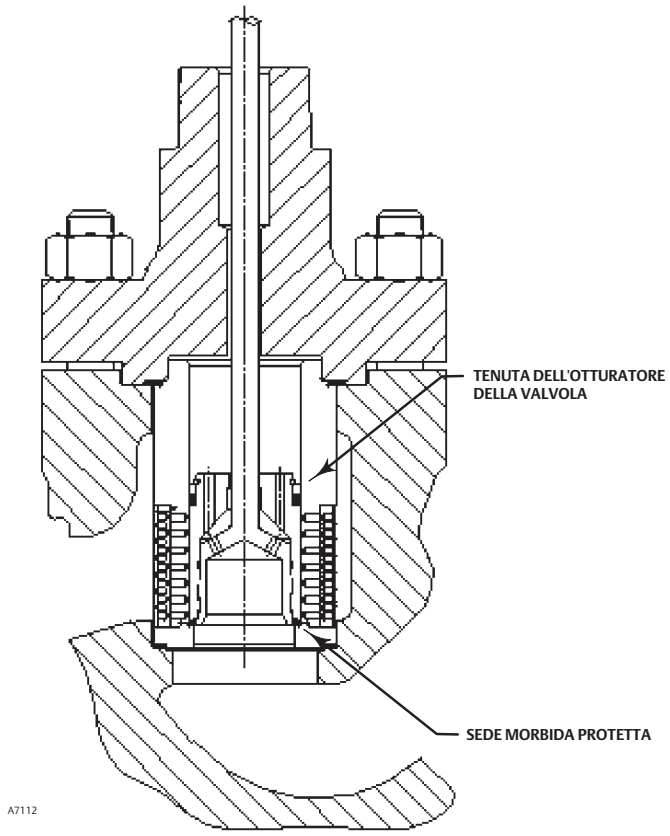
**Nota**

Le valvole serie HP sono dotate di guarnizioni a spirale che vengono pressate per mantenere la tenuta. Per questa ragione, non devono essere riutilizzate, nemmeno dopo la procedura di lappatura.

È possibile usare una guarnizione vecchia per lappare la sede, ma deve essere poi sostituita con una guarnizione nuova.

Per conservare gli effetti della lappatura, non cambiare la posizione dell'anello di sede nella cavità del corpo valvola o la posizione della gabbia sull'anello di sede dopo la lappatura delle superfici di appoggio. Dopo la rimozione dei componenti per la pulizia o per la sostituzione delle guarnizioni vecchie, rimontarli con cura nella posizione originale.

Figura 8. Tipico Trim TSO bilanciato (diametro di passaggio di 1,6875 pollici)




Eseguire la lappatura delle superfici di appoggio in base alla procedura seguente.

1. Installare i componenti seguenti in base alle istruzioni fornite nella procedura di sostituzione del trim: la guarnizione della sede usata (Rif. 12), l'anello di sede (Rif. 4), la gabbia (Rif. 2) e la guarnizione del cappello usata (Rif. 11).
2. Procedere a seconda della situazione:

Nelle valvole HPD, HPAD, HPT e HPAT, installare il gruppo dell'otturatore della valvola e dello stelo (Rif. 5 e 6), senza fasce elastiche o anello di tenuta (Rif. 8), nella gabbia.

Nelle valvole HPS o HPAS, installare il gruppo dell'otturatore della valvola e dello stelo (Rif. 5 e 6) nella gabbia.

3. Installare il cappello (Rif. 18) sullo stelo della valvola e fissarlo con quattro dei sei dadi esagonali (Rif. 14).

Figura 9. Tipico gruppo trim TSO bilanciato, design con passaggio di grandi dimensioni (diametri di passaggio di 2,6875 pollici e superiori)

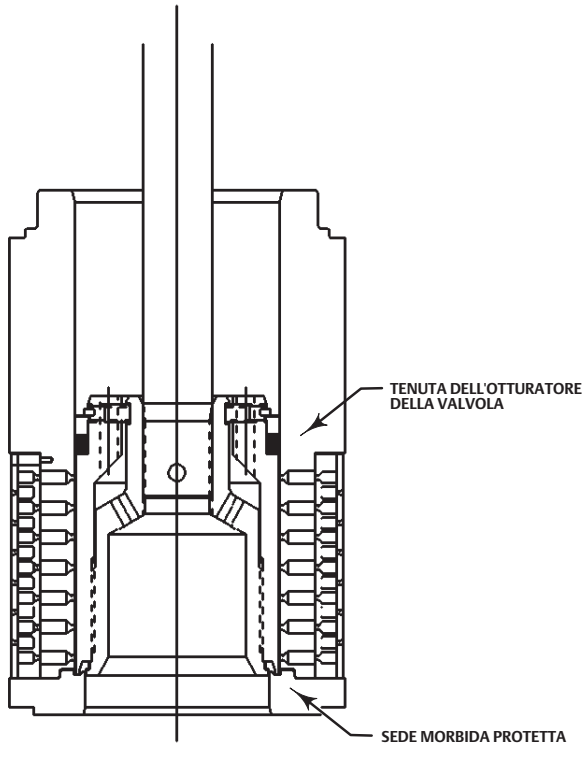



Tabella 10. Gruppi dell'attuatore per numero modello

| Gruppo 1<br>Castello da 71 e 90 mm (2-13/16 e 3-9/16 in.) | Gruppo 100<br>Castello da 127 mm (5 in.) |
|---|---|
| 472 e 473<br>585C<br>1B<br>644 e 645<br>655<br>657 e 667<br>685SE e 685SR<br>1008 | 472<br>473<br>474<br>476<br>585C<br>657 |
| | **Gruppo 101<br>Castello da 127 mm (5 in.)** |
| | 667 |

4. Installare un'impugnatura, per esempio un tratto di lamina di ferro fissata con i controdadi, allo stelo della valvola. Ruotare l'impugnatura alternatamente in ciascuna direzione per lappare la sede.
5. Dopo la lappatura, smontare i componenti secondo necessità (è possibile contrassegnare la posizione dell'anello di sede e della gabbia con un pennarello a punta morbida). Pulire le superfici di appoggio, sostituire le guarnizioni, rimontare i componenti (collocare l'anello di sede e la gabbia nella posizione originale) e verificare la tenuta. Se necessario, ripetere la procedura di lappatura.

# Sostituzione del trim

## ⚠ AVVERTENZA

**Leggere il messaggio di avvertenza all'inizio della sezione Manutenzione.**

Al termine della manutenzione del trim, rimontare il corpo valvola attenendosi alle fasi numerate elencate di seguito. Verificare che tutte le superfici di tenuta siano pulite a fondo. Se non altrimenti specificato, i numeri di riferimento nella presente procedura rimandano alle Figure 16, 17 e 18.

## ATTENZIONE

**Verificare che le superfici dell'anello di sede, della gabbia, del cappello e della guarnizione del corpo valvola siano in buone condizioni e non contengano corpi estranei. Le piccole sbavature di altezza inferiore a circa 0,076 mm (0.003 in.), vale a dire lo spessore di un capello, possono essere trascurate. I graffi e le sbavature che intersecano le seghettature devono essere evitati a tutti i costi, poiché impediscono la corretta tenuta delle guarnizioni.**

1. Installare la guarnizione della sede (Rif. 12) sul corpo valvola. Installare l'anello di sede (Rif. 4).
2. Installare la gabbia.

## Configurazioni diverse da quelle con trim TSO

1. Per installare le fasce elastiche e gli anelli di tenuta (Rif. 8), procedere come indicato di seguito:

Per le valvole HPD e HPAD, le fasce elastiche di ricambio vengono fornite come un pezzo unico. Per rompere a metà questa fascia elastica di ricambio, usare una morsa a ganasce tenere. Posizionare la nuova fascia elastica nella morsa in modo che le ganasce la comprimano fino a renderla ovale. Stringere lentamente la morsa finché la fascia non si spezza alle due estremità. Se un lato si spezza per primo, non cercare di rompere o tagliare l'altro lato. Continuare a comprimere la fascia elastica finché anche l'altro lato non si spezza. In alternativa, è possibile incidere la fascia e spezzarla tenendola su una superficie rigida, come il bordo di un tavolo. Si sconsiglia di segare o tagliare la fascia.

Rimuovere eventuali nastri adesivi o altre coperture dal gruppo dell'otturatore della valvola e dello stelo e appoggiarlo su una superficie che non lo danneggi. Quindi collocare le fasce elastiche nelle apposite sedi scanalate, facendo combaciare le estremità spezzate.

Nelle valvole HPT e HPAT, installare l'anello di tenuta (Rif. 8) sull'otturatore della valvola (Rif. 5). Installare l'anello con il lato aperto rivolto verso il lato anello di sede dell'otturatore della valvola, per le applicazioni con flusso in basso (Inserto A, Figura 19), e con il lato aperto rivolto verso il lato stelo dell'otturatore, per le applicazioni con flusso in alto (Inserto B, Figura 19). Posizionare l'anello di appoggio (Rif. 9) sull'otturatore della valvola. Fissare con l'anello di sicurezza (Rif. 10).

2. Installare l'otturatore della valvola nella gabbia.

## Trim TSO

### Trim TSO: diametro di passaggio di 0,8125 pollici (Figura 7)

1. Avvitare il tappo esterno sul tappo interno finché le parti metalliche non fanno battuta l'una contro l'altra, usando una chiave a nastro o un attrezzo simile per non danneggiare le superfici della guida del tappo esterno.
2. Marcare il tappo interno e il tappo esterno con un contrassegno di allineamento nella posizione di montaggio.

3. Smontare il tappo esterno dal tappo interno e installare la tenuta sopra il tappo interno, in modo che quest'ultima si trovi al di sotto dell'area filettata.
4. Avvitare il tappo esterno sul tappo interno e serrarlo con una chiave a nastro o un attrezzo simile fino ad allineare i contrassegni di allineamento. In questo modo le parti metalliche dei tappi fanno battuta tra di loro e la tenuta viene compressa nel modo appropriato. Fare attenzione a non danneggiare le superfici della guida del tappo esterno.
5. Praticare un foro nel tappo interno con una punta da trapano delle dimensioni corrette (analoghe a quelle del perno dello stelo) e installare il perno.

## Trim TSO: diametro di passaggio di 1,6875 pollici (Figura 8)

1. Avvitare il tappo esterno sul tappo interno finché le parti metalliche non fanno battuta l'una contro l'altra, usando una chiave a nastro o un attrezzo simile per non danneggiare le superfici della guida del tappo esterno.
2. Marcare le sommità del tappo interno e dello stelo con un contrassegno di allineamento nella posizione di montaggio.
3. Smontare il tappo esterno dal tappo interno e installare la tenuta sopra il tappo interno, in modo che quest'ultima si trovi al di sotto dell'area filettata.
4. Avvitare il tappo esterno sul tappo interno e serrarlo con una chiave a nastro o un attrezzo simile fino ad allineare i contrassegni di allineamento. In questo modo le parti metalliche dei tappi fanno battuta tra di loro e la tenuta viene compressa nel modo appropriato. Fare attenzione a non danneggiare le superfici della guida del tappo esterno.
5. Installare le viti di fermo centrando lo stelo nel tappo esterno e serrare a una coppia di 11 N·m (8 lbf-ft).
6. Montare la fascia elastica, gli anelli antiestrusione, l'anello di appoggio e il fermo.

## Trim TSO: diametri di passaggio di 2,6875 pollici e superiori (Figura 9)

1. Avvitare il tappo esterno sul tappo interno finché le parti metalliche non fanno battuta l'una contro l'altra, usando una chiave a nastro o un attrezzo simile per non danneggiare le superfici della guida del tappo esterno.
2. Marcare le sommità del tappo interno e del tappo esterno con un contrassegno di allineamento nella posizione di montaggio.
3. Smontare il tappo esterno dal tappo interno e installare la tenuta sopra il tappo interno, in modo che quest'ultima si trovi al di sotto dell'area filettata.
4. Avvitare il tappo esterno sul tappo interno e serrarlo con una chiave a nastro o un attrezzo simile fino ad allineare i contrassegni di allineamento. In questo modo le parti metalliche dei tappi fanno battuta tra di loro e la tenuta viene compressa nel modo appropriato. Fare attenzione a non danneggiare le superfici della guida del tappo esterno.
5. Installare le viti di fermo centrando il tappo interno nel tappo esterno e serrare a una coppia di 11 N·m (8 lbf-ft).
6. Montare la fascia elastica, gli anelli antiestrusione, l'anello di appoggio e il fermo.

## Tutti i modelli

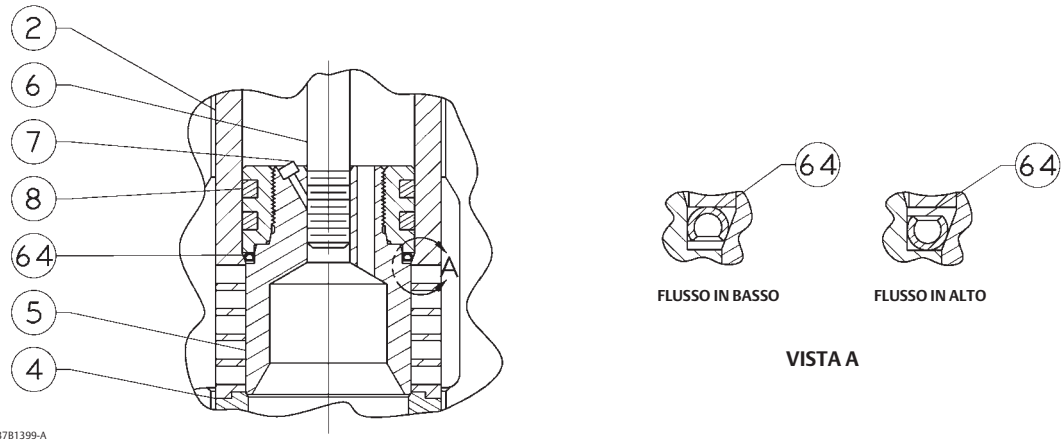
1. Installare la guarnizione del cappello (Rif. 11) sulla gabbia.
2. Installare il cappello sullo stelo della valvola, quindi sul corpo valvola.

**Nota**

I dadi esagonali prelubrificati (Rif. 14) citati alla fase 3 si riconoscono per la pellicola nera che ricopre le filettature.

Le procedure corrette di serraggio dei bulloni descritte alla fase 3 prevedono, fra le altre cose, di verificare che le filettature dei prigionieri del cappello siano pulite e che i dadi siano serrati in modo uniforme in base alle coppie indicate.

Figura 10. HPD con trim C-seal




## ATTENZIONE

**La mancata osservanza di tali procedure nel serraggio dei bulloni che fissano il cappello alla valvola e delle coppie di serraggio indicate nella Tabella 8 può essere causa di danni alla valvola. Per questa procedura, non è consentito l'uso di barre di prolunga o chiavi a percussione.**

**Si sconsiglia di applicare il serraggio a caldo.**

**Nota**

Si consiglia di installare i prigionieri e i dadi in modo che il marchio del produttore e la marcatura del grado del materiale siano visibili, per agevolare il confronto con i materiali selezionati e documentati nella scheda del numero di serie Emerson/Fisher fornita con il prodotto.

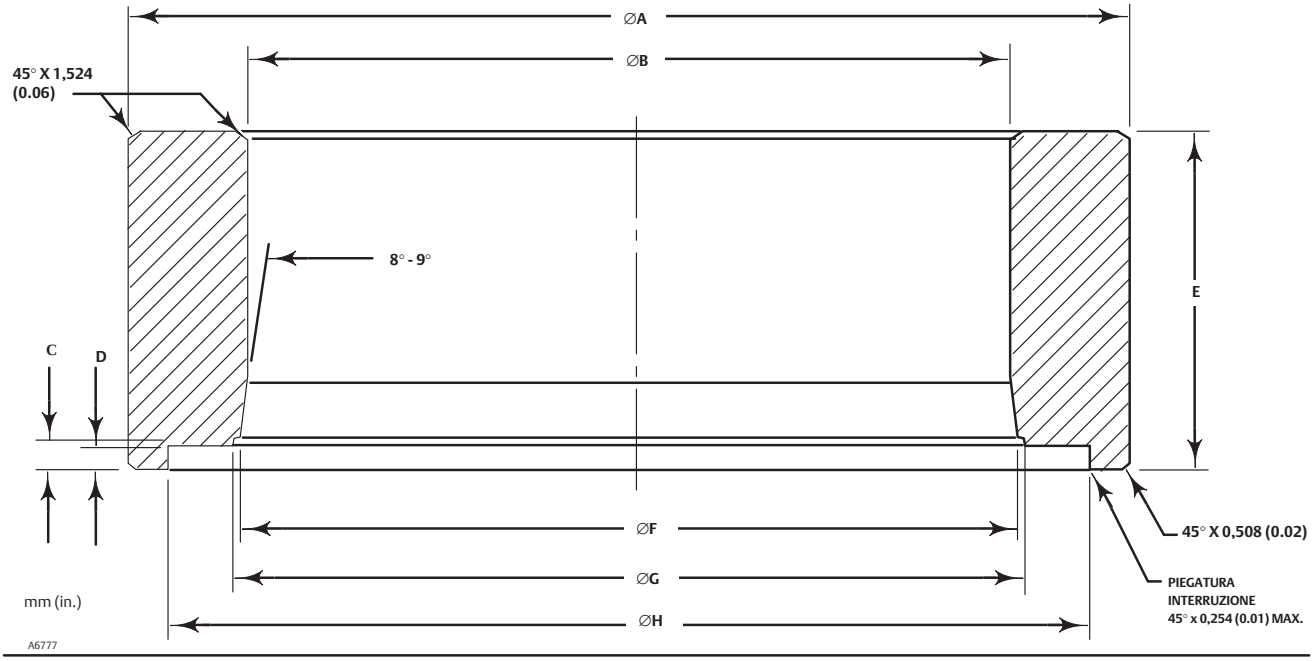
## ⚠ AVVERTENZA

**L'uso di prigionieri e dadi di materiale non corretto o di pezzi non corretti può provocare infortuni o danni all'apparecchiatura. Non utilizzare o assemblare il prodotto usando prigionieri e dadi non approvati da Emerson/Fisher e/o elencati sulla scheda del numero di serie fornita con il prodotto. L'uso di materiali e pezzi non approvati può causare tensioni superiori ai limiti di progettazione o codifica indicati per questo particolare servizio. Installare i prigionieri in modo che il contrassegno di identificazione del produttore e del grado del materiale sia visibile. Se si sospetta che i pezzi in uso non corrispondano ai pezzi approvati, rivolgersi immediatamente al rappresentante Emerson Process Management.**

3. Lubrificare le filettature dei prigionieri e le superfici dei dadi esagonali (Rif. 14) con lubrificante antigrippaggio (non necessario se si usano dadi esagonali nuovi prelubrificati). Rimettere in sede i dadi esagonali, senza stringerli. Serrare i dadi in sequenza incrociata a non più di 1/4 della coppia di serraggio nominale indicata nella Tabella 8. Una volta serrati tutti i dadi al valore specificato, aumentare il serraggio di 1/4 della coppia di serraggio nominale e ripetere la sequenza incrociata. Ripetere la procedura finché tutti i dadi non sono serrati alla coppia nominale specificata. Serrare ulteriormente i dadi in base alla coppia finale e, se uno dei dadi si muove ancora, serrarli tutti di nuovo.
4. Installare la baderna e il premistoppa nuovi seguendo le fasi 15 e 16 della procedura di sostituzione della baderna. Osservare con attenzione la nota che precede la fase 15.
5. Montare l'attuatore seguendo le procedure fornite nel relativo manuale di istruzioni. Verificare la presenza di eventuali perdite dalla baderna quando si mette in funzione la valvola. Serrare di nuovo i dadi della flangia del premistoppa secondo necessità (Tabella 7).

| PER DIAMETRI DI PASSAGGIO DELL'OTTURATORE DELLA VALVOLA (pollici) | DIMENSIONI (mm) (vedere figura sotto) | | | | | | | | Numero pezzo (per ordinare un attrezzo) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | |
| 2,875 | 82,55 | 52,324 - 52,578 | 4,978 - 5,029 | 3,708 - 3,759 | 41,148 | 52,680 - 52,781 | 55,118 - 55,626 | 70,891 - 71,044 | 24B9816X012 |
| 3,4375 | 101,6 | 58,674 - 58,928 | 4,978 - 5,029 | 3,708 - 3,759 | 50,8 | 61,011 - 61,112 | 63,449 - 63,957 | 85,166 - 85,319 | 24B5612X012 |
| 3,625 | 104,394 | 65,024 - 65,278 | 4,978 - 5,029 | 3,708 - 3,759 | 50,8 | 68,936 - 69,037 | 71,374 - 71,882 | 89,941 - 90,094 | 24B3630X012 |
| 4,375 | 125,984 | 83,439 - 83,693 | 4,978 - 5,029 | 3,708 - 3,759 | 50,8 | 87,351 - 87,452 | 89,789 - 90,297 | 108,991 - 109,144 | 24B3635X012 |
| 5,375 | 142,748 | 100,076 - 100,33 | 4,978 - 5,029 | 3,708 - 3,759 | 45,974 | 103,835 - 103,937 | 106,274 - 106,782 | 128,219 - 128,372 | 23B9193X012 |
| **PER DIAMETRI DI PASSAGGIO DELL'OTTURATORE DELLA VALVOLA (pollici)** | **Dimensioni, in. (fare riferimento allo schema sotto)** | | | | | | | | **Numero pezzo (per ordinare un attrezzo)** |
| | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** | **G** | **H** | |
| 2,875 | 3.25 | 2.060 - 2.070 | 0.196 - 0.198 | 0.146 - 0.148 | 1.62 | 2.074 - 2.078 | 2.170 - 2.190 | 2.791 - 2.797 | 24B9816X012 |
| 3,4375 | 4.00 | 2.310 - 2.320 | 0.196 - 0.198 | 0.146 - 0.148 | 2.00 | 2.402 - 2.406 | 2.498 - 2.518 | 3.353 - 3.359 | 24B5612X012 |
| 3,625 | 4.11 | 2.560 - 2.570 | 0.196 - 0.198 | 0.146 - 0.148 | 2.00 | 2.714 - 2.718 | 2.810 - 2.830 | 3.541 - 3.547 | 24B3630X012 |
| 4,375 | 4.96 | 3.285 - 3.295 | 0.196 - 0.198 | 0.146 - 0.148 | 2.00 | 3.439 - 3.443 | 3.535 - 3.555 | 4.291 - 4.297 | 24B3635X012 |
| 5,375 | 5.62 | 3.940 - 3.950 | 0.196 - 0.198 | 0.146 - 0.148 | 1.81 | 4.088 - 4.092 | 4.184 - 4.204 | 5.048 - 5.054 | 23B9193X012 |

Figure 11. Attrezzo installatore della guarnizione dell'otturatore C-seal



# Aggiornamento: installazione del trim C-seal

**Nota**
Una valvola con trim C-seal richiede una spinta supplementare dell'attuatore. Prima di installare il trim C-seal su una valvola esistente, contattare l'ufficio vendite Emerson Process Management per determinare i nuovi requisiti di spinta dell'attuatore.

Montare il nuovo gruppo dell'otturatore della valvola e del fermo (con guarnizione dell'otturatore C-seal) in base alle seguenti istruzioni:

## ATTENZIONE

**Per evitare perdite quando la valvola viene rimessa in servizio, usare i metodi e i materiali adeguati per proteggere tutte le superfici di tenuta del nuovo trim nel corso del montaggio dei singoli componenti e durante l'installazione nel corpo valvola.**

1. Applicare un lubrificante ad alta temperatura adatto sul diametro interno della guarnizione dell'otturatore C-seal. Lubrificare anche il diametro esterno dell'otturatore della valvola nel punto in cui la guarnizione dell'otturatore C-seal deve essere premuta nella posizione di tenuta corretta (Figura 10).
2. Orientare la guarnizione dell'otturatore C-seal in modo che svolga una corretta azione di tenuta, in base alla direzione del flusso del fluido di processo attraverso la valvola.

- Nelle valvole con direzione del flusso in alto, la parte interna aperta della guarnizione C-seal deve essere rivolta verso l'alto (Figura 10).
- Nelle valvole con direzione del flusso in basso, la parte interna aperta della guarnizione C-seal deve essere rivolta verso il basso (Figura 10).

**Nota**
Per posizionare correttamente la guarnizione dell'otturatore C-seal sull'otturatore della valvola è necessario usare un attrezzo installatore. Un attrezzo è disponibile presso la Fisher, oppure è possibile fabbricare un utensile simile facendo riferimento alle dimensioni riportate nella Figura 11.

3. Posizionare la guarnizione dell'otturatore C-seal sulla parte superiore dell'otturatore della valvola, quindi premere la guarnizione C-seal sull'otturatore usando l'apposito attrezzo installatore. Premere con cautela la guarnizione dell'otturatore C-seal sull'otturatore finché l'attrezzo installatore non fa battuta contro la superficie di riferimento orizzontale dell'otturatore della valvola (Figura 12).
4. Applicare un lubrificante ad alta temperatura adatto sulle filettature dell'otturatore. Quindi, posizionare il fermo C-seal sull'otturatore e serrarlo usando un attrezzo adeguato come una chiave a nastro.
5. Usando un punzone per centri, piegare le filettature sulla parte superiore dell'otturatore in un punto (Figura 13), in modo da fissare il fermo C-seal.
6. Installare il nuovo gruppo dell'otturatore e del fermo con la tenuta C-seal sul nuovo stelo seguendo le istruzioni riportate nella sezione Sostituzione del trim in questo manuale.
7. Installare le fasce elastiche seguendo le istruzioni riportate nella sezione Sostituzione del trim in questo manuale.
8. Rimuovere il cappello e l'attuatore della valvola esistenti seguendo le istruzioni riportate nella sezione Sostituzione della baderna in questo manuale.

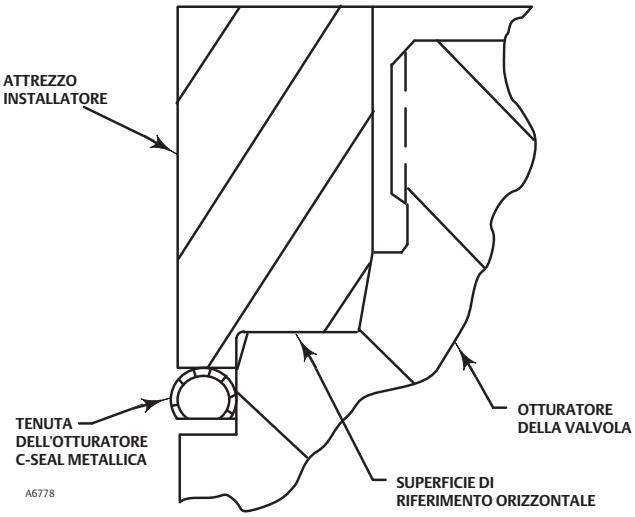
## ATTENZIONE

**Non rimuovere lo stelo della valvola esistente dall'otturatore della valvola, a meno che non si intenda sostituire lo stelo della valvola.**

**Non riutilizzare mai uno stelo vecchio con un nuovo otturatore o installare uno stelo dopo averlo rimosso. La sostituzione dello stelo della valvola richiede la trapanatura di un nuovo foro per perno nello stelo. La trapanatura di questo foro può indebolire lo stelo e compromettere il funzionamento della valvola. È possibile tuttavia usare un vecchio otturatore della valvola con uno stelo nuovo.**

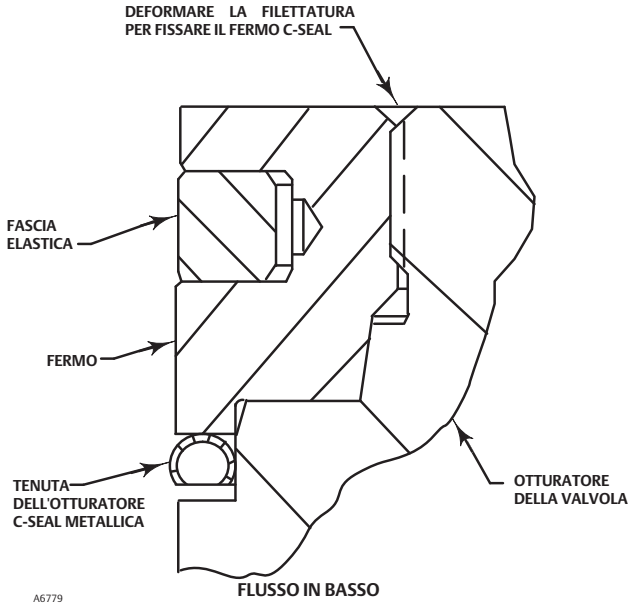
9. Rimuovere lo stelo e l'otturatore della valvola, la gabbia e l'anello di sede esistenti dal corpo valvola seguendo le istruzioni riportate nella sezione Rimozione del trim in questo manuale.
10. Sostituire tutte le guarnizioni secondo le istruzioni riportate nella sezione Sostituzione del trim in questo manuale.
11. Installare l'anello di sede, la gabbia, il gruppo dell'otturatore della valvola e del fermo e lo stelo nuovi nel corpo valvola e riassemblare completamente il gruppo della valvola seguendo le istruzioni riportate nella sezione Sostituzione del trim in questo manuale.

Figura 12. Installazione della tenuta dell'otturatore C-seal con l'attrezzo installatore




NOTA: PREMERE L'ATTREZZO INSTALLATORE SULL'OTTURATORE DELLA VALVOLA FINO A QUANDO FA BATTUTA CONTRO LA SUPERFICIE ORIZZONTALE DI RIFERIMENTO DELL'OTTURATORE.

Figura 13. Piegatura delle filettature del fermo C-seal



**ATTENZIONE**

**Per evitare perdite eccessive e l'erosione della sede, l'otturatore della valvola deve essere spinto in sede con una forza sufficiente a superare la resistenza della tenuta dell'otturatore C-seal e deve fare battuta contro l'anello di sede. Per collocare correttamente in sede l'otturatore della valvola, applicare la medesima forza calcolata per un pieno carico durante il dimensionamento dell'attuatore. In assenza di caduta di pressione nella valvola, tale forza spingerà l'otturatore della valvola in sede, conferendo alla tenuta C-seal una deformazione permanente predeterminata. Al termine di questa operazione l'otturatore, la gabbia e l'anello di sede diventano un gruppo di elementi accoppiati.**

**Dopo aver applicato la massima forza dell'attuatore e aver installato completamente in sede l'otturatore della valvola, allineare l'indicatore della corsa dell'attuatore all'estremità inferiore della corsa della valvola. Per informazioni relative a questa procedura consultare il manuale di istruzioni dell'attuatore.**

# Sostituzione del trim C-seal installato

## Rimozione del trim (modelli C-seal)

1. Rimuovere il cappello e l'attuatore della valvola seguendo le istruzioni riportate nella sezione Sostituzione della baderna in questo manuale.

**ATTENZIONE**

**Per evitare perdite quando la valvola viene rimessa in servizio, usare i metodi e i materiali adeguati per proteggere tutte le superfici di tenuta dei componenti del trim durante la manutenzione.**

**Fare attenzione a non graffiare le superfici di tenuta durante la rimozione delle fasce elastiche e della tenuta dell'otturatore C-seal.**

**ATTENZIONE**

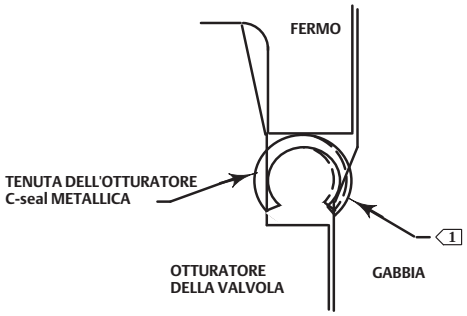
**Non rimuovere lo stelo della valvola dal gruppo dell'otturatore e del fermo a meno che non si intenda sostituire lo stelo della valvola.**

**Non riutilizzare mai uno stelo vecchio con un nuovo otturatore o installare uno stelo dopo averlo rimosso. La sostituzione dello stelo della valvola richiede la trapanatura di un nuovo foro per perno nello stelo. La trapanatura di questo foro può indebolire lo stelo e compromettere il funzionamento della valvola. È possibile tuttavia usare un vecchio otturatore della valvola con uno stelo nuovo.**

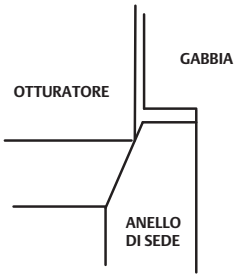
2. Rimuovere il gruppo dell'otturatore e del fermo (con la tenuta dell'otturatore C-seal), la gabbia e l'anello di sede dal corpo valvola seguendo le istruzioni riportate nella sezione Rimozione del trim in questo manuale.
3. Individuare le filettature precedentemente piegate sulla parte superiore dell'otturatore della valvola (Figura 13). Tali filettature fissano il fermo. Usare una punta da trapano da 1/8 pollice per eliminare la piegatura delle filettature. Trapanare circa 1/8 pollice nel metallo per rimuovere la piegatura.
4. Individuare la luce tra le estremità della fascia elastica. Usando un attrezzo adeguato, come un cacciavite piatto, fare leva con cautela per sollevare la fascia elastica dalla scanalatura nel fermo della tenuta C-seal.
5. Dopo aver rimosso la fascia elastica, individuare il foro di diametro pari a 1/4 di pollice nella scanalatura. In un fermo con due scanalature delle fasce elastiche, il foro si trova nella scanalatura superiore.
6. Selezionare un attrezzo adeguato, come un punzone, e posizionarne la punta all'interno del foro, con il corpo tangente al diametro esterno del fermo. Colpire leggermente l'attrezzo con un martello in modo da far girare il fermo e liberarlo dall'otturatore della valvola. Rimuovere il fermo dall'otturatore.
7. Usare un attrezzo adeguato, come un cacciavite piatto, per fare leva e sollevare la tenuta C-seal dall'otturatore. Fare attenzione a evitare di graffiare o danneggiare in altro modo le superfici di tenuta dove la tenuta C-seal fa battuta contro l'otturatore della valvola (Figura 14).

8. Controllare che la superficie di appoggio inferiore, dove l'otturatore fa battuta contro l'anello di sede, non presenti segni di usura o danni che possano compromettere il corretto funzionamento della valvola. Inoltre, controllare la superficie di appoggio superiore all'interno della gabbia dove la tenuta C-seal fa battuta contro la gabbia, e il bordo di tenuta dove la tenuta C-seal fa battuta contro l'otturatore (Figura 14).

Figura 14. Superfici di appoggio inferiore (otturatore della valvola-anello di sede) e superiore (tenuta dell'otturatore C-seal-gabbia)




**SUPERFICIE DI APPOGGIO SUPERIORE**




**SUPERFICIE DI APPOGGIO INFERIORE**

NOTA:
1 LA SUPERFICIE DI APPOGGIO SUPERIORE È L'AREA DI CONTATTO TRA LA TENUTA METALLICA C-seal E LA GABBIA.

A6780

9. Sostituire o riparare i componenti del trim seguendo le istruzioni per la lappatura delle sedi metalliche, per la rilavorazione delle sedi metalliche o per altri interventi di manutenzione dell'otturatore della valvola.

## Lappatura delle sedi metalliche (modelli C-seal)

Prima di installare una nuova tenuta dell'otturatore C-seal, lappare la superficie di appoggio inferiore (otturatore della valvola-anello di sede, Figura 14) seguendo le procedure descritte nella sezione Lappatura delle sedi metalliche in questo manuale.

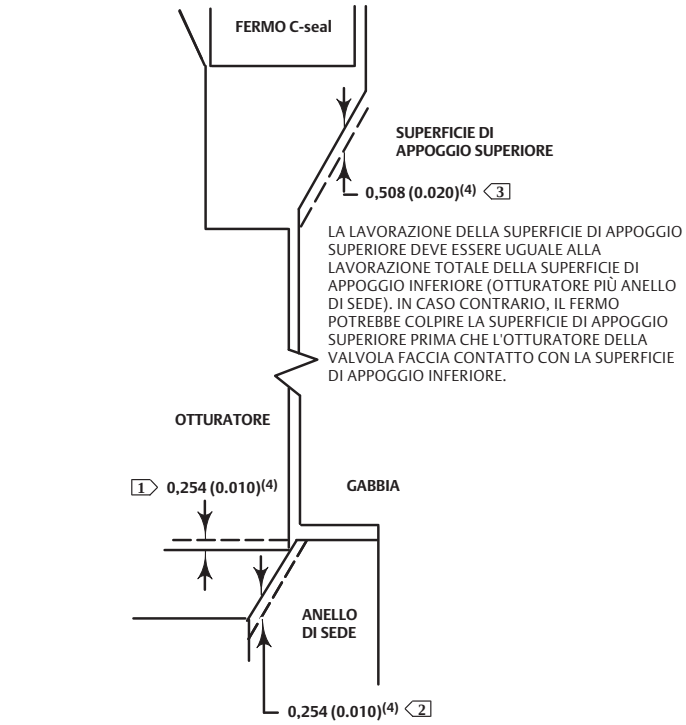
## Rilavorazione delle sedi metalliche (modelli C-seal)

Fare riferimento alla Figura 15. Un otturatore con tenuta C-seal metallica presenta due superfici di appoggio. Una superficie di appoggio si trova nel punto in cui l'otturatore fa battuta contro l'anello di sede, l'altra nel punto in cui la tenuta C-seal fa battuta contro la superficie di appoggio superiore nella gabbia. La lavorazione delle sedi sull'anello di sede e/o sull'otturatore deve essere effettuata in modo uniforme rispetto all'area di appoggio nella gabbia.

**ATTENZIONE**

**Se dall'anello di sede e dall'otturatore viene rimossa una certa quantità di metallo, e la quantità corrispondente non viene rimossa anche dall'area della sede della gabbia, la tenuta dell'otturatore C-seal si romperà al momento della chiusura della valvola e il fermo C-seal colpirà l'area di appoggio della gabbia impedendo alla valvola di chiudersi.**

Figura 15. Esempio di lavorazione delle superfici di appoggio inferiore (otturatore della valvola-anello di sede) e superiore (tenuta dell'otturatore C-seal-gabbia)


FERMO C-seal
SUPERFICIE DI APPOGGIO SUPERIORE
0,508 (0.020)(4) 3
LA LAVORAZIONE DELLA SUPERFICIE DI APPOGGIO SUPERIORE DEVE ESSERE UGUALE ALLA LAVORAZIONE TOTALE DELLA SUPERFICIE DI APPOGGIO INFERIORE (OTTURATORE PIÙ ANELLO DI SEDE). IN CASO CONTRARIO, IL FERMO POTREBBE COLPIRE LA SUPERFICIE DI APPOGGIO SUPERIORE PRIMA CHE L'OTTURATORE DELLA VALVOLA FACCIA CONTATTO CON LA SUPERFICIE DI APPOGGIO INFERIORE.
OTTURATORE
1 0,254 (0.010)(4)
GABBIA
ANELLO DI SEDE
0,254 (0.010)(4) 2
SUPERFICIE DI APPOGGIO INFERIORE mm (in.)

NOTA:
RIMOZIONE DI 0 0,010 in. DALL'ANELLO DI SEDE
1 RIMOZIONE DI 0,254 mm (0.010 in.) DALL'OTTURATORE DELLA VALVOLA
PIÙ 2 RIMOZIONE DI 0,254 mm (0.010 in.) DALL'ANELLO DI SEDE
DEVE ESSERE 3 RIMOZIONE DI 0,508 mm (0.020 in.) DALLA SUPERFICIE DI APPOGGIO SUPERIORE NELLA GABBIA
UGUALE A
4. QUESTI VALORI HANNO SOLO FUNZIONE DI ESEMPIO. RIMUOVERE SOLO LA MINIMA QUANTITÀ DI MATERIALE NECESSARIA PER LA RIPARAZIONE DELLA SEDE.

A6781 /IL

## Sostituzione del trim (modelli C-seal)

1. Applicare un lubrificante ad alta temperatura adatto sul diametro interno della tenuta dell'otturatore C-seal. Lubrificare anche il diametro esterno dell'otturatore della valvola nel punto in cui la tenuta dell'otturatore C-seal deve essere premuta nella posizione di tenuta corretta (Figura 10).
2. Orientare la tenuta dell'otturatore C-seal in modo che svolga una corretta azione di tenuta, in base alla direzione del flusso del fluido di processo attraverso la valvola.

- Nelle valvole con direzione del flusso in alto, la parte interna aperta della tenuta C-seal deve essere rivolta verso l'alto (Figura 10).
- Nelle valvole con direzione del flusso in basso, la parte interna aperta della tenuta C-seal deve essere rivolta verso il basso (Figura 10).

**Nota**

Per posizionare correttamente la tenuta dell'otturatore C-seal sull'otturatore della valvola è necessario usare un attrezzo installatore. Un attrezzo è disponibile presso la Fisher, oppure è possibile fabbricare un utensile simile facendo riferimento alle dimensioni riportate nella Figura 11.

3. Posizionare la tenuta dell'otturatore C-seal sulla parte superiore dell'otturatore della valvola, quindi premerla sull'otturatore usando l'attrezzo installatore. Premere con cautela la tenuta dell'otturatore C-seal sull'otturatore finché l'attrezzo installatore non fa battuta contro la superficie di riferimento orizzontale dell'otturatore della valvola (Figura 12).
4. Applicare un lubrificante ad alta temperatura adatto sulle filettature dell'otturatore. Quindi, posizionare il fermo C-seal sull'otturatore e serrarlo usando un attrezzo adeguato come una chiave a nastro.
5. Usando un punzone per centri, piegare le filettature sulla parte superiore dell'otturatore in un punto (Figura 13), in modo da fissare il fermo C-seal.
6. Sostituire le fasce elastiche seguendo le istruzioni riportate nella sezione Sostituzione del trim in questo manuale.
7. Installare l'anello di sede, la gabbia, il gruppo dell'otturatore e del fermo e lo stelo nuovi nel corpo valvola e riassemblare completamente il gruppo della valvola seguendo le istruzioni riportate nella sezione Sostituzione del trim in questo manuale.

**ATTENZIONE**

**Per evitare perdite eccessive e l'erosione della sede, l'otturatore della valvola deve essere spinto in sede con una forza sufficiente a superare la resistenza della tenuta C-seal e deve fare battuta contro l'anello di sede. Per collocare correttamente in sede l'otturatore della valvola, applicare la medesima forza calcolata per un pieno carico durante il dimensionamento dell'attuatore. In assenza di caduta di pressione nella valvola, tale forza spingerà l'otturatore della valvola in sede, conferendo alla tenuta C-seal una deformazione permanente predeterminata. Al termine di questa operazione l'otturatore, la gabbia e l'anello di sede sono diventati un gruppo di elementi accoppiati.**

**Dopo aver applicato la massima forza dell'attuatore e aver installato completamente in sede l'otturatore della valvola, allineare l'indicatore della corsa dell'attuatore all'estremità inferiore della corsa della valvola. Per informazioni relative a questa procedura consultare il manuale di istruzioni dell'attuatore.**

# Ordinazione dei pezzi

A ciascun gruppo corpo-cappello è assegnato un numero di serie, che si trova sul corpo valvola. Lo stesso numero è riportato sulla targhetta dati dell'attuatore quando la valvola viene spedita dalla fabbrica come parte della valvola di controllo completa. Fare riferimento a questo numero quando ci si rivolge all'ufficio vendite Emerson Process Management per la richiesta di assistenza tecnica o l'ordinazione di pezzi di ricambio.

Durante l'ordinazione dei pezzi di ricambio, specificare anche il numero pezzo di undici caratteri riportati nell'elenco pezzi per ciascun componente richiesto.

**⚠ AVVERTENZA**

**Usare esclusivamente pezzi di ricambio originali Fisher. Non utilizzare per alcun motivo sulle valvole Fisher componenti che non siano forniti da Emerson Process Management, in quanto si può annullare la garanzia, compromettere le prestazioni della valvola e causare danni e infortuni.**

# Kit dei pezzi

## Standard Packing Kits (Non Live-Loaded)

| Stem Diameter, mm (Inches)<br>Yoke Boss Diameter, mm (Inches) | 12.7 (1/2)<br>71 (2-13/16) | 19.1 (3/4)<br>90 (3-9/16) | 25.4 (1)<br>127 (5) | 31.8 (1-1/4)<br>127 (5, 5H) |
|---|---|---|---|---|
| PTFE (Contains keys 22, 24, 25, 26, 27) | RPACKX00022 | RPACKX00032 | RPACKX00342 | RPACKX00352 |
| Double PTFE (Contains keys 22, 24, 26, 27) | RPACKX00052 | RPACKX00062 | RPACKX00362 | RPACKX00372 |
| Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring], 24, and 26) | RPACKX00112 | RPACKX00122 | --- | --- |
| Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring], and 26) | --- | --- | RPACKX00532 | RPACKX00542 |
| Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring]) | RPACKX00142 | RPACKX00152 | --- | --- |

## Repair Kits (ENVIRO-SEAL)

| Stem Diameter, mm (Inches)<br>Yoke Boss Diameter, mm (Inches) | 12.7 (1/2)<br>71 (2-13/16) | 19.1 (3/4)<br>90 (3-9/16) | 25.4 (1)<br>127 (5) | 31.8 (1-1/4)<br>127 (5, 5H) |
|---|---|---|---|---|
| Double PTFE (Contains keys 214, 215, 218) | RPACKX00202 | RPACKX00212 | RPACKX00222 | RPACKX00232 |
| Graphite ULF (Contains keys 207, 208, 209, 210, 214) | RPACKX00602 | RPACKX00612 | RPACKX00622 | RPACKX00632 |
| Duplex (Contains keys 207, 209, 214, 215) | RPACKX00302 | RPACKX00312 | RPACKX00322 | RPACKX00332 |

## Retrofit Kits (ENVIRO-SEAL)

| Stem Diameter, mm (Inches)<br>Yoke Boss Diameter, mm (Inches) | 12.7 (1/2)<br>71 (2-13/16) | 19.1 (3/4)<br>90 (3-9/16) | 25.4 (1)<br>127 (5) | 31.8 (1-1/4)<br>127 (5, 5H) |
|---|---|---|---|---|
| Double PTFE (Contains keys 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, tag, cable tie) | RPACKXRT022 | RPACKXRT032 | RPACKXRT042 | RPACKXRT052 |
| Graphite ULF (Contains keys 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 217, tag, cable tie) | RPACKXRT272 | RPACKXRT282 | RPACKXRT292 | RPACKXRT302 |
| Duplex (Contains keys 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, tag, cable tie) | RPACKXRT222 | RPACKXRT232 | RPACKXRT242 | RPACKXRT252 |

# Elenco pezzi

In alcuni casi, le diverse combinazioni possibili dei pezzi di ricambio rendono difficile la selezione di determinati componenti delle valvole. Al momento dell'ordinazione di pezzi di cui non si conosce il numero, fornire il numero di serie della valvola in modo da facilitare il reperimento dei pezzi corretti in fabbrica.

**Nota**
I numeri pezzo si riferiscono esclusivamente ai pezzi di ricambio consigliati. Per i numeri pezzo non indicati, rivolgersi all'ufficio vendite Emerson Process Management.

| Rif. | Descrizione | Numero pezzo |
|---|---|---|
| 1 | Valve Body | --- |
| | If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material. | |
| 2* | Cage/Baffle Assy | See following table |
| 3 | Bonnet Spacer | |
| 4* | Seat Ring | See following table |
| 5* | Valve Plug | See following table |
| 6* | Valve Stem | See following table |
| 7* | Pin | See following table |
| 8* | Seal Ring/Piston Ring | See following table |
| 9* | Back Up Ring | See following table |
| 10* | Retaining Ring (for Design HPT/HPAT only) | |
| | S30200 (302 SST) | |
| | For 38,1 mm (1.5 inch) port diameter | 13A8519X012 |
| | For 47,6 mm (1.875 inch) port diameter | 10A4220X012 |
| | For 63,5 mm (2.5 inch) port diameter | 17A4311X012 |
| | For 73,0 mm (2.875 inch) port diameter | 10A4219X012 |
| | For 87,3 mm (3.4375 inch) port diameter | 10A5350X012 |
| | For 98,4 mm (3.625 inch) port diameter | 16A5484X012 |
| | For 111,1 mm (4.375 inch) port diameter | 10A4225X012 |
| | For 115,8 mm (4.5625 inch) port diameter | 17A4415X012 |
| | For 133,4 mm (5.25 inch) port diameter | 17A4398X012 |
| | For 136,5 mm (5.375 inch) port diameter | 10A5410X012 |
| | N07750 for NACE | |
| | For 38,1 mm (1.5 inch) port diameter | 13A8519X032 |
| | For 47,6 mm (1.875 inch) port diameter | 10A4220X082 |
| | For 63,5 mm (2.5 inch) port diameter | 17A4311X032 |
| | For 73,0 mm (2.875 inch) port diameter | 10A4219X082 |
| | For 87,3 mm (3.4375 inch) port diameter | 10A5350X082 |
| | For 98,4 mm (3.625 inch) port diameter | 16A5484X052 |
| | For 111,1 mm (4.375 inch) port diameter | 10A4225X062 |
| | For 115,8 mm (4.5625 inch) port diameter | 17A4415X032 |
| | For 133,4 mm (5.25 inch) port diameter | 17A4398X042 |
| | For 136,5 mm (5.375 inch) port diameter | 10A5410X052 |

| Rif. | Descrizione | Numero pezzo |
|---|---|---|
| 11* | Bonnet Gasket | See following table |
| 12* | Seat Ring Gasket | See following table |
| 13 | Stud, Cont Thd | |
| 14 | Hex Nut | |
| 15 | Anti-Seize Lubricant (8 lb [3.6 Kg] can) | |
| 16 | Nameplate | |
| 17 | Wire | |
| 18 | Bonnet | --- |
| | If you need a bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material. | |
| 19 | Packing Flange | |
| 20 | Stud Bolt | |
| 21 | Hex Nut | |
| 22* | Packing Set | See following table |
| 23* | Packing Ring | See following table |
| 24 | Spring or Lantern Ring | |
| 25 | Washer, Special | |
| 26* | Packing Box Ring | See following table |
| 27* | Upper Wiper | See following table |
| 28 | Follower | |
| 29 | Stud Bolt | |
| 30 | Hex Nut | |
| 31 | Pipe Plug (optional) | |
| 31 | Lubricator (optional) | |
| 31 | Lubricator/Isolating Valve (optional) | |
| 32 | Yoke Locknut (optional) | |
| 36 | Baffle | |
| 37 | Retaining Ring | |
| 38 | Drive Screw | |
| 39* | Piston Ring | See following table |
| 40 | Washer | |
| 41 | Flow Arrow | |
| 63* | Anti-Extrusion Ring | See following table |

## Trim C-seal (Figura 10)

| | | |
|---|---|---|
| 2* | Cage | See following table |
| 4* | Seat Ring | See following table |
| 5* | Valve Plug/Retainer | See following table |
| 6* | Valve Plug Stem, S20910 | See following table |
| 8* | Piston Ring, graphite (2 req'd) | See following table |
| 64* | C-seal, N07718 | See following table |

## Trim TSO (Figure 7, 8 e 9)

| | | |
|---|---|---|
| 2* | Cage | See following table |
| 4* | Seat Ring | See following table |
| 5* | Plug/Stem Assembly | See following table |
| 8* | Seal Ring | See following table |
| 63* | Anti-Extrusion Ring | See following table |
| 9* | Back Up Ring | See following table |
| 10* | Retaining Ring | See following table |

*Pezzi di ricambio consigliati

Figura 16. Valvola HPS da 1 pollice

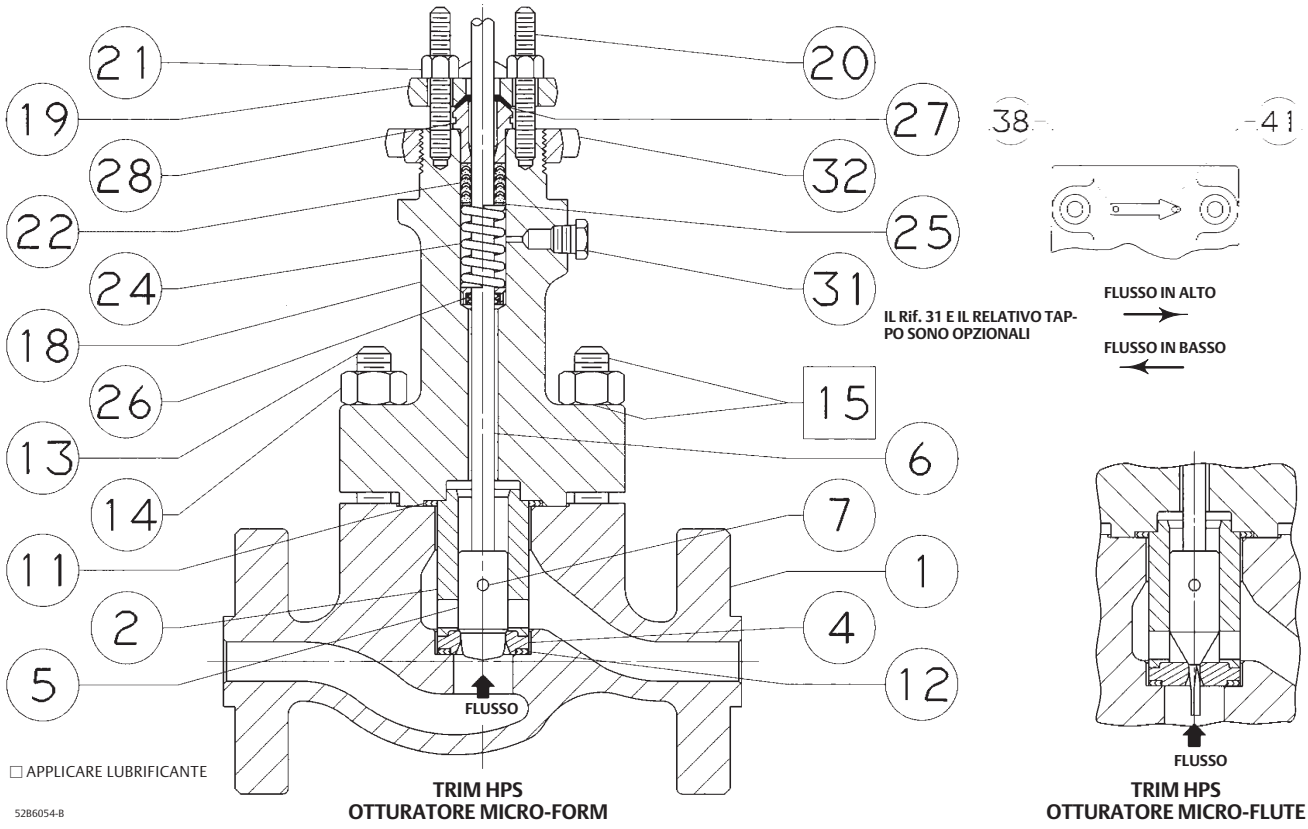
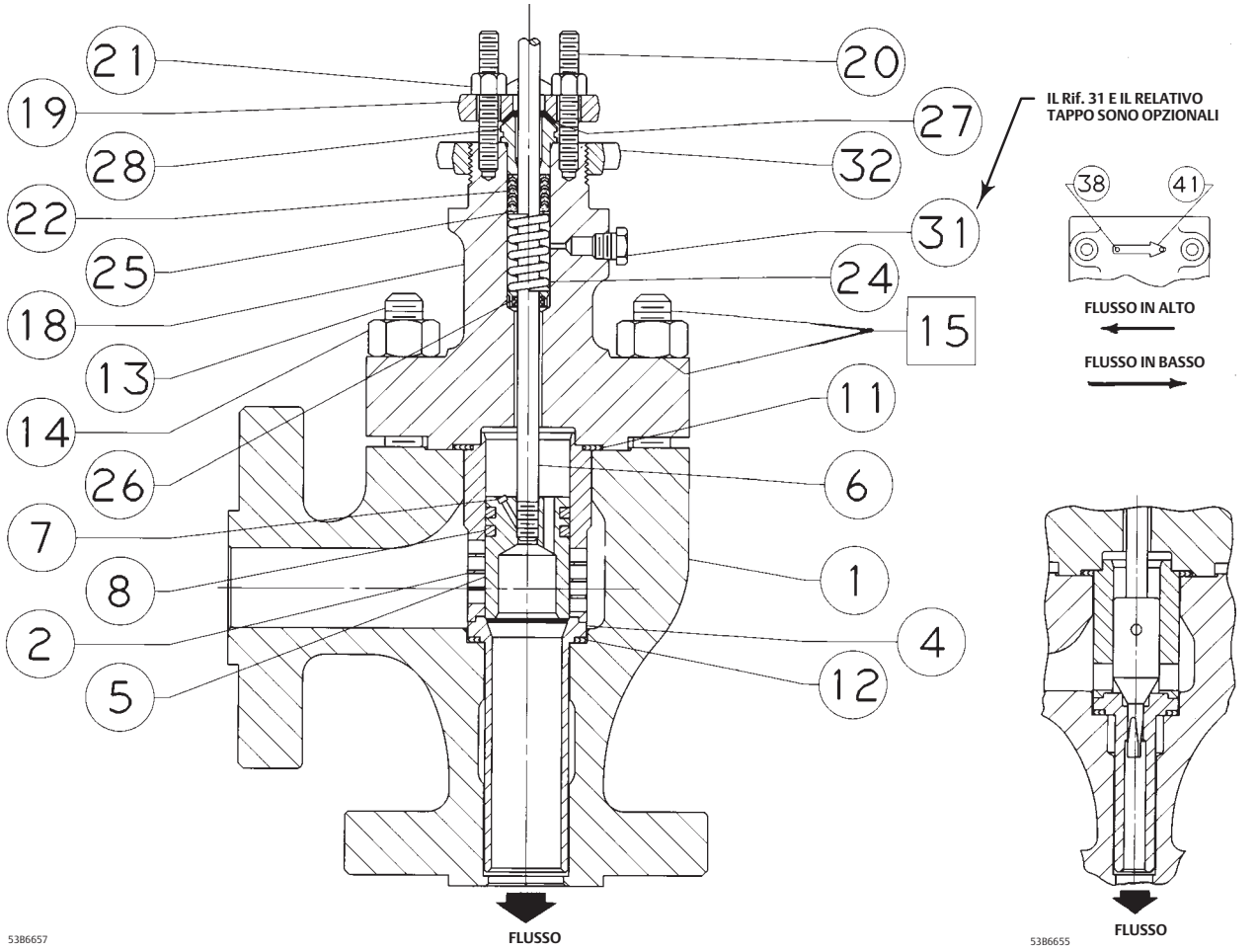


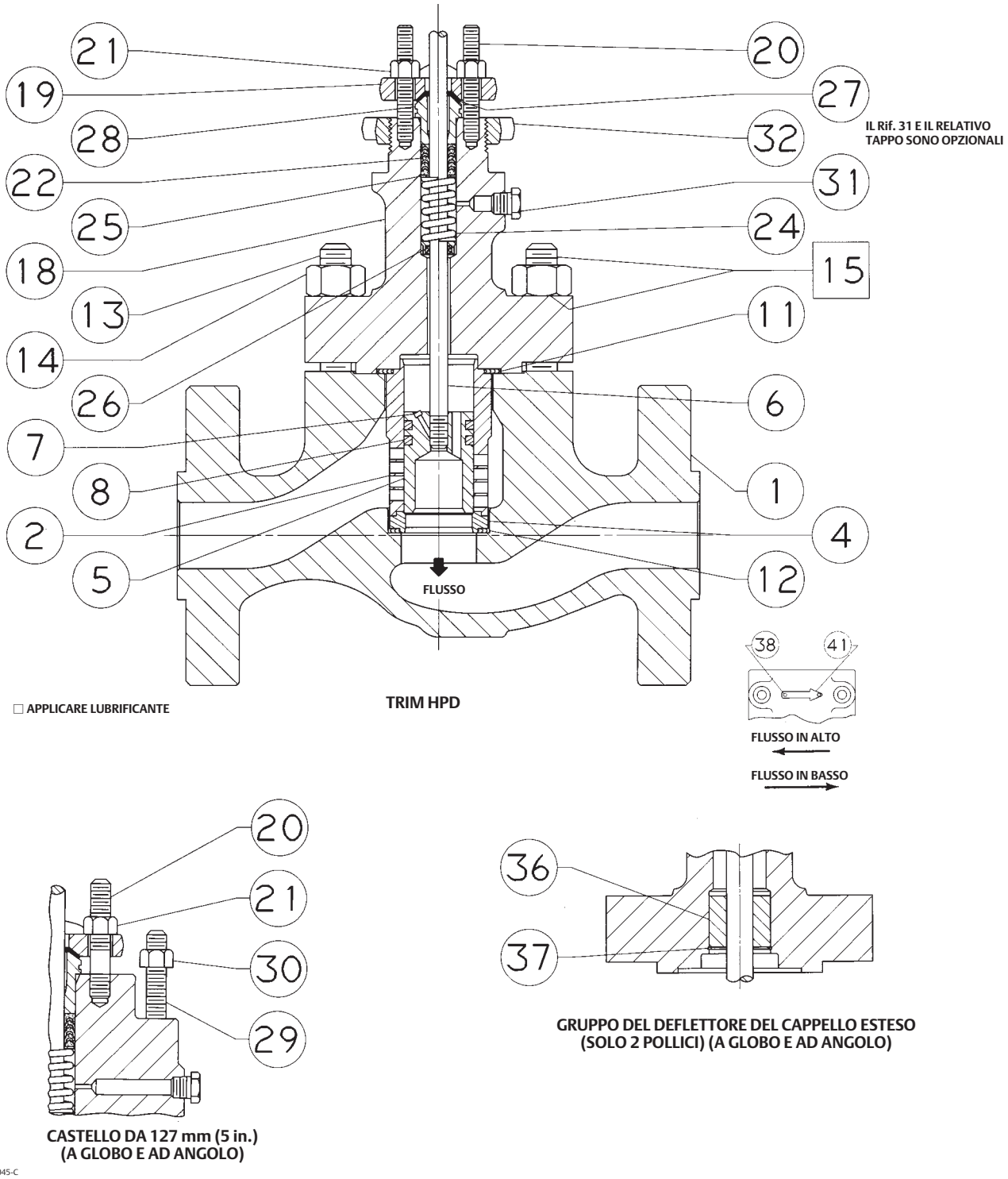
Figura 17. Valvola HPAD da 2 pollici




**HPAD**

**HPAS**
**OTTURATORE MICRO-FLAT**

Figura 18. Valvola HPD da 2 a 6 pollici




52B6045-C

Figura 19. Configurazioni alternative della valvola HP da 2-6 pollici

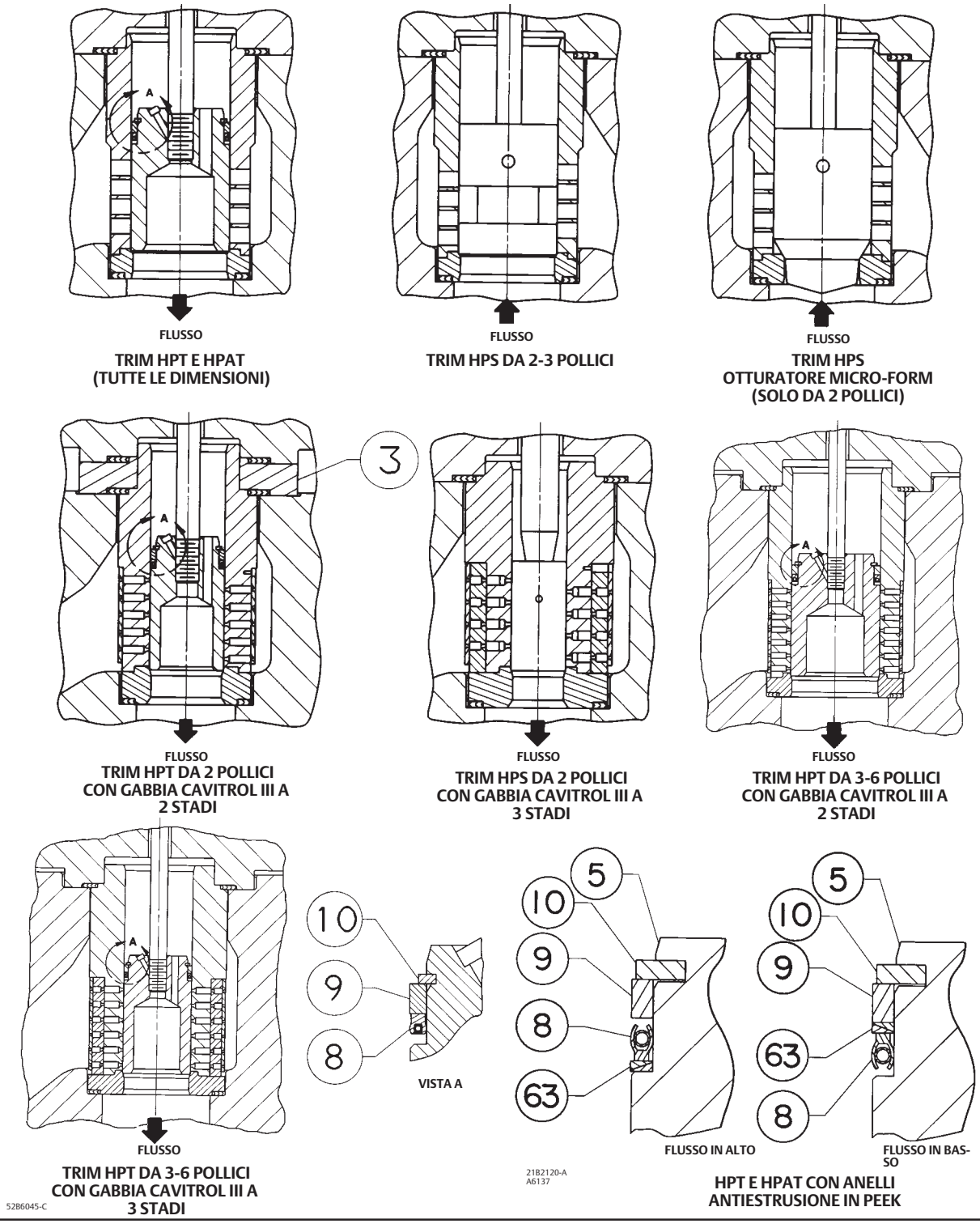
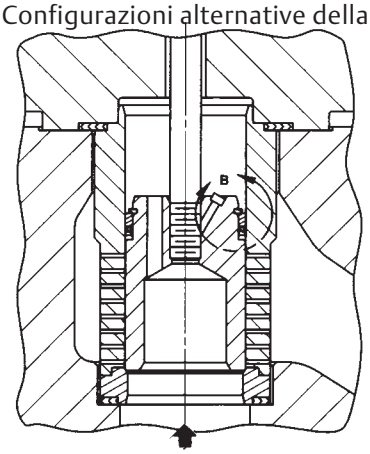
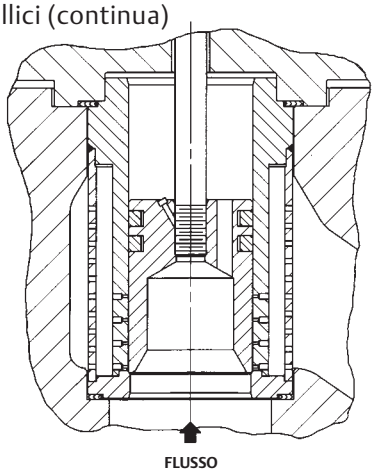


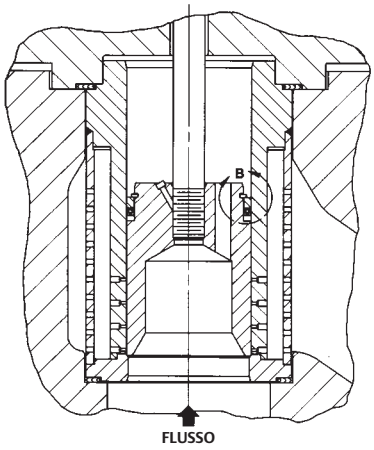
Figura 19. Configurazioni alternative della valvola HP da 2-6 pollici (continua)



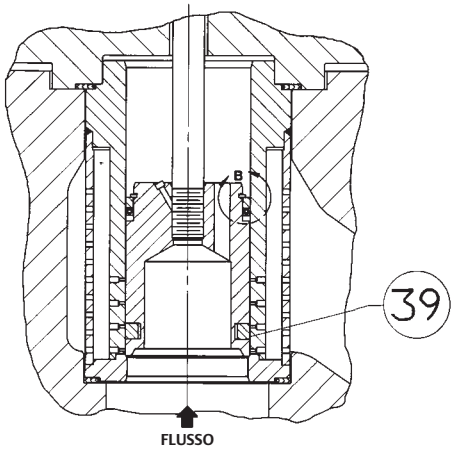

**TRIM HPT E HPAT WHISPER III, DISPONIBILI NEL DESIGN HPD, HPAD, HPS E HPAS (2 POLLICI)**



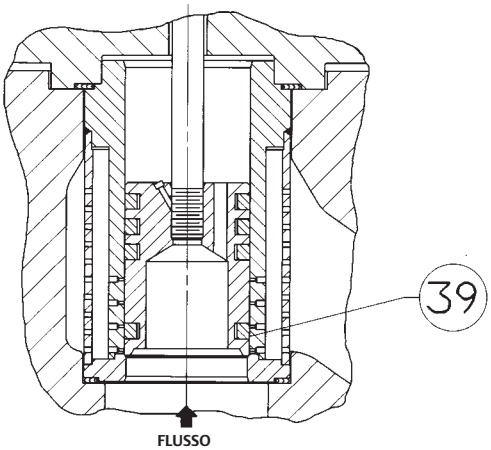

**TRIM HPD DA 4 POLLICI WHISPER III LIVELLO D**




**TRIM HPT DA 4 POLLICI WHISPER III LIVELLO D**

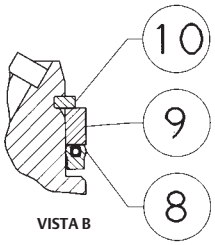



**TRIM HPT DA 6 POLLICI WHISPER III LIVELLO D**




52B6045-C

**TRIM HPD DA 6 POLLICI WHISPER III LIVELLO D**




**VISTA B**

## Keys 22*, 23*, 27*, 33*, 34*, and 35* Soft Packing Parts

| PACKING ARRANGEMENT | KEY NUMBER | PACKING PART DESCRIPTION | VALVE STEM SIZE | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 12.7 mm (1/2 Inch) | 19.1 mm (3/4 Inch) | 25.4 mm (1-Inch) | 31.8 mm (1-1/4 Inch) |
| PTFE | 22 | Packing set (1 req'd for single, 2 req'd for double)(1) [includes keys 23, 33, 34, and 35] | 1R290201012 | 1R290401012 | 1R290601012 | 1R290801012 |
| | 27 | Upper Wiper | 1J872706332 | 1J872806332 | 1J872906332 | 1J873006332 |
| Low chloride graphite ribbon and filament, single | 23 | Graphite Ribbon Ring (2 req'd) | 1V3802X0022 | 1V2396X0022 | 1U6768X0022 | 1V5666X0022 |
| | 23 | Graphite Filament Ring [2 req'd for 12,7 mm (1/2 inch) stem; 3 req'd for all others] | 1E3190X0222 | 1E3191X0282 | 1D7518X0132 | 1D7520X0162 |
| Low chloride graphite ribbon and filament, double | 23 | Graphite Ribbon Ring (3 req'd) | 1V3802X0222 | 1V2396X0022 | 1U6768X0022 | 1V5666X0022 |
| | 23 | Graphite Filament Ring [4 req'd for 12,7 mm (1/2 inch) stem; 5 req'd for all others] | 1E3190X0222 | 1E3191X0282 | 1D7518X0132 | 1D7520X0162 |
| PTFE/composition, double | 23 | Packing Ring [10 req'd for 12,7 mm (1/2 inch) stem; 8 req'd for all others] | 1E3199001042 | 1E319101042 | 1D7518X0012 | 1D7520X0012 |
| | 27 | Upper Wiper | 1J872706332 | 1J872806332 | 1J872906332 | 1J873006332 |

*Recommended spare part.
1. Key 22 for double construction contains one extra Lower Wiper for all stem sizes. Discard upon assembly.

## Key 26* Packing Box Ring

| PACKING TYPE | QUANTITY REQUIRED | | VALVE STEM CONNECTION | | MATERIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | Single Packing | Double Packing | mm | Inches | S31600 (316) Stainless Steel |
| PTFE V-Ring | 1 | 1 | 12.7 | 0.5 | 1J873235072 |
| | 1 | 1 | 19.1 | 0.75 | 1J873335072 |
| | 1 | 1 | 25.4 | 1 | 1J873435072 |
| | 1 | 1 | 31.8 | 1.25 | 1J873535072 |
| Low Chloride Graphite Ribbon and Filament | 1 | 1 | 12.7 | 0.5 | 1J873235072 |
| | 1 | 1 | 19.1 | 0.75 | 1J873335072 |
| | 1 | 1 | 25.4 | 1 | 1J873435072 |
| | 1 | 1 | 31.8 | 1.25 | 1J873535072 |
| PTFE/Composition | --- | 1 | 12.7 | 0.5 | 1J873235072 |
| | --- | 1 | 19.1 | 0.75 | 1J873335072 |
| | --- | 1 | 25.4 | 1 | 1J873435072 |
| | --- | 1 | 31.8 | 1.25 | 1J873535072 |

## Key 2* Cage for Valves Without Whisper Trim III Cage or Cavitrol III Trim

| VALVE SIZE, NPS | | CAGE DESCRIPTION | TRAVEL | | MATERIAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HP | HPA | | mm | Inches | S17400 (17-4 SST) w/H1075 Heat Treatment | SA-182-F22 Ion Nitride | S31600 (316 Stainless Steel) Electrolized | NACE MR0175 S17400 H1150 DBL |
| 1 | 1 | Quick opening | 29 | 1.125 | 22B6047X012 | 22B6047X022 | 22B6048X012 | 22B6047X032 |
| 2 | 2, 3 | Equal percentage<br>Linear | 29, 38<br>38 | 1.125, 1.5,<br>1.5 | 32B6028X012<br>32B6025X012 | 32B6028X022<br>32B6025X022 | 32B6029X012<br>32B6026X012 | 32B6028X032<br>32B6025X032 |
| 3 | 4 | Equal percentage<br>Linear | 38, 51<br>51 | 1.5, 2<br>2 | 42B8240X012<br>42B8242X012 | 42B8240X022<br>42B8242X022 | 42B8241X012<br>42B8243X012 | 42B8240X032<br>42B8242X032 |
| 4 | 6 | Equal percentage<br>Linear | 38, 51<br>51 | 1.5, 2<br>2 | 42B9320X012<br>42B9322X012 | 42B9320X022<br>42B9322X022 | 42B9321X012<br>42B9323X012 | 42B9320X032<br>42B9322X032 |
| 6 | 8 | Equal percentage<br>Linear | 64, 76<br>76 | 2.5, 3<br>3 | 43B0261X012<br>43B0079X012 | 43B0261X022<br>43B0079X022 | 43B0080X012<br>43B0081X012 | 43B0261X032<br>43B0079X032 |

## Key 2* Cage for Angle Valves with Restricted Port Equal Percentage Trim

| VALVE RATING | VALVE SIZE, NPS | PORT DIAMETER | TRAVEL | | MATERIAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | Inches | S17400 (17-4 SST) w/H1075 Heat Treatment | F22 Nitride | S31600 (316 Stainless Steel) Cr Ct | NACE MR0175 S17400 H1150 DBL |
| CL1500 | 1 | 0.75 | 19, 29 | 0.75, 1.125 | 23B6618X012 | 23B6618X022 | 23B6619X012 | 23B6618X032 |
| | 2 | 0.75 | 19, 29 | 0.75, 1.125 | 33B6642X012 | 33B66420X22 | 33B6643X012 | 33B6642X032 |
| | | 1 | 19, 29 | 0.75, 1.125 | 33B6628X012 | 33B6628X022 | 31B2079X012 | 33B6628X032 |
| | | 1.25 | 19, 29 | 0.75, 1.125 | 33B6631X012 | 33B6631X022 | 31B2080X012 | 33B6631X032 |
| | | 1.5 | 29, 38 | 1.125, 1.5 | 32B4234X012 | 32B4234X022 | 31B2086X012 | 32B4234X032 |

## Key 2* Cage or Cage and Baffle Assembly for Valves with Whisper Trim III Cage

| VALVE RATING | VALVE SIZE, NPS | | CAGE DESCRIPTION | PORT DIAMETER | | TRAVEL | | MATERIAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | HP | HPA | | mm | Inches | mm | Inches | S17400 (17-4 Stainless Steel) with H1075 Heat Treatment | NACE MR0175 S17400 H1150 DBL | SA-182-F22 Nitride |
| CL1500 | 2 | 2, 3 | Level A1 | 47.6 | 1.875 | 51 | 2 | 32B6057X012 | 32B6057X032 | 32B6057X022 |
| | 3 | 4 | Level A1 | 73.0 | 2.875 | 51 | 2 | 42B8244X012 | 42B8244X032 | 42B8244X022 |
| | | | Level B1 | 73.0 | 2.875 | 51 | 2 | 42B8245X012 | 42B8245X032 | 42B8245X022 |
| | 4 | 6 | Level A1 | 92.1 | 3.625 | 51 | 2 | 32B9324X012 | 32B9324X022 | 32B9324X032 |
| | | | Level A3 | 92.1 | 3.625 | 51 | 2 | 32B9325X012 | 32B9325X022 | 32B9325X032 |
| | | | Level B3 | 92.1 | 3.625 | 51 | 2 | 32B9326X012 | 32B9326X022 | 32B9326X032 |
| | | | Level C3 | 92.1 | 3.625 | 51 | 2 | 32B9327X012 | 32B9327X022 | 32B9327X032 |
| | | | Level D3(1) | 73.0 | 2.875 | 51 | 2 | 32B9328X012 | 32B9328X022 | 32B9328X032 |
| | 6 | 8 | Level A1 | 136.5 | 5.375 | 76 | 3 | 43B0082X012 | 43B0082X022 | 43B0082X032 |
| | | | Level B3 | 136.5 | 5.375 | 76 | 3 | 43B0083X012 | 43B0083X022 | 43B0083X032 |
| | | | Level C3 | 136.5 | 5.375 | 76 | 3 | 43B0084X012 | 43B0084X022 | 43B0084X032 |
| | | | Level D3(1) | 111.1 | 4.375 | 76 | 3 | 33B0085X012 | 33B0085X022 | 33B0085X032 |

1. Cage and baffle assembly.

## Key 2* Cage Assembly for HPS, HPAS(1), HPT, or HPAT(1) Valves with Cavitrol III Trim

| VALVE RATING | VALVE SIZE, NPS | CAGE ASSEMBLY DESCRIPTION | PORT DIAMETER | | TRAVEL | | MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | Inches | mm | Inches | S17400 (17-4 Stainless Steel) w/H1075 Heat Treatment | NACE MR0175 S17400 H1150 DBL |
| CL1500 | 1 | Full 2-stage | 22.2 | 0.875 | 38 | 1.5 | 32B8266X022 | 32B8266X012 |
| | 2 | Full 2-stage | 44.5 | 1.75 | 51 | 2 | 33B0160X012 | 33B0160X022 |
| | | Full 3-stage | 25.4 | 1 | 51 | 2 | 32B6070X012 | 32B6070X022 |
| | 3 | Full 2-stage | 63.5 | 2.5 | 64 | 2.5 | 32B8252X012 | 32B8252X022 |
| | | Full 3-stage | 47.6 | 1.875 | 64 | 2.5 | 32B8255X012 | 32B8255X022 |
| | 4 | Full 2-stage | 87.3 | 3.4375 | 76 | 3 | 32B9331X012 | 32B9331X022 |
| | | Full 3-stage | 73 | 2.875 | 76 | 3 | 32B9334X012 | 32B9334X022 |
| | 6 | Full 2-stage | 133.4 | 5.25 | 102 | 4 | 33B0088X012 | 33B0088X022 |
| | | Full 3-stage | 115.8 | 4.5625 | 102 | 4 | 33B0091X012 | 33B0091X022 |

1. NPS 1 and 2 only.

C-seal Parts for HPD and HPAD Valves (Keys 2*, 5*, 4*, 64*, 8*, and 6*)

| VALVE SIZE, NPS | | PORT DIA | TRAVEL | TRIM | STEM DIAMETER | | CHARACTER-ISTIC | CAGE | PLUG/ RETAINER | SEAT RING | C-seal | PISTON RING (2 req'd) | STEM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HPD | HPAD | Inch | Inch | | mm | Inch | | Key 2 | Key 5 | Key 4 | Key 64 | Key 8 | Key 6 |
| 3 | 4 | 2.875 | 2 | 201B | 19.1 | 3/4 | Linear | 44B9820X012 | 27B1676X012 | 22B6095X012 | 24B3621X012 | 14B3620X012 | 1U3416X0042 |
| | | | | | | | Equal % | 47B1674X012 | | | | | |
| | | | | 202 | 19.1 | 3/4 | Linear | - - - | 24B7070X012 | 22B6095X012 | 24B3621X012 | 14B3620X012 | 1U3416X0042 |
| | | | | | | | Equal % | 44B7068X012 | | | | | |
| | | | | 208 | 19.1 | 3/4 | Whisper III-A1 | 47B2276X012 | 24B7070X012 | 22B6095X012 | 24B3621X012 | 14B3620X012 | 1U3416X0042 |
| | | | | | | | Whisper III-B1 | 48B0643X012 | | | | | |
| | | | | 210 | 25.4 | 1 | Linear | 44B9820X012 | 24B9822X012 | 22B6095X012 | 24B3621X012 | 14B3620X012 | 1K7447X0042 |
| | | | | | | | Equal % | 47B1674X012 | | | | | |
| 4 | 6 | 3.625 | 2 | 201B | 19.1 | 3/4 | Linear | - - - | 37B2274X012 | 22B9339X012 | 23B9198X012 | 14B5340X012 | 10A9265XV62 |
| | | | | | | | Equal % | 47B1672X012 | | | | | |
| | | | | 202 | 19.1 | 3/4 | Linear | 44B3622X012 | 34B5342X022 | 22B9339X012 | 23B9198X012 | 14B5340X012 | 10A9265XV62 |
| | | | | | | | Equal % | - - - | | | | | |
| | | | | | 25.4 | 1 | Linear | 44B3622X012 | 34B5342X012 | 22B9339X012 | 23B9198X012 | 14B5340X012 | 11A3429XG52 |
| | | | | | | | Equal % | - - - | | | | | |
| | | | | 203 | 25.4 | 1 | Whisper III-A1 | 34B9836X012 | 34B9837X012 | 22B9339X012 | 23B9198X012 | 14B5340X012 | 11A3429XG52 |
| | | | | 208 | 19.1 | 3/4 | Whisper III-C3 | 34B5343X012 | 34B5342X022 | 22B9339X012 | 23B9198X012 | 14B5340X012 | 10A9265XV62 |
| | | | | | 25.4 | 1 | Whisper III-A1 | 37B0194X012 | 34B5342X012 | 22B9339X012 | 23B9198X012 | 14B5340X012 | 11A3429XG52 |
| 6 | 8 | 5.375 | 3 | 202 | 25.4 | 1 | Equal % | 43B9204X012 | 34B3619X012 | 23B0094X012 | 24B2191X012 | 13B9186X012 | 11A3429XG52 |
| | | | | 207 | 25.4 | 1 | Whisper III-B3 | 47B3201X012 | 37B3203X012 | 23B0093X012 | | | |
| | | | | 208 | 25.4 | 1 | Whisper III-A1 | 47B3208X012 | 34B3619X012 | 23B0094X012 | | | |
| | | | | 201B | 31.8 | 1-1/4 | Linear | 47B8742X012 | 37B8744X012 | | | | 10A6073X072 |
| | | | | 208 | 31.8 | 1-1/4 | Whisper III-A1 | 47B3208X012 | 34B3619X022 | | | | |

*Pezzi di ricambio consigliati

TSO Parts for HPS and HPT Valves (Keys 2*, 4*, and 5*)

| VALVE SIZE | PORT DIA | TVL | TRIM | STEM DIAMETER | | ACTUATOR GROUP | CHARACTER-ISTIC | CAGE | SEAT RING | PLUG/ STEM ASSY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NPS | Inch | Inch | | mm | Inch | | | Key 2 | Key 4 | Key 5 |
| 2 HPS | 0.8125 | 2 | 810A | 19.1 | 3/4 | 1 | Cavitrol III 3-Stage | 32B6070X012 | 37B9555X012 | 27B9559X022 |
| | | | 816 | | | | | 32B6070X012 | 38B1877X012 | 27B9559X032 |
| 3 HPT | 1.6875 | 2.5 | 810A | 12.7 | 1/2 | 400 | Cavitrol III 3-Stage | 32B8255X012 | 27B6587X012 | 27B3115X022 |
| | | | 816 | | | | | 32B8255X022 | 27B6588X012 | 27B3115X032 |
| | | | 810A | 19.1 | 3/4 | 1 | | 32B8255X012 | 27B6587X012 | 27B3115X042 |
| | | | 816 | | | | | 32B8255X022 | 27B6588X012 | 27B3115X052 |
| 4 HPT | 2.6875 | 3 | 810A | 19.1 | 3/4 | 1 | Cavitrol III 3-Stage | 32B9334X012 | 27B6596X012 | 27B6604X012 |
| | | | 816 | | | | | 32B9334X022 | 27B6597X012 | 27B6604X022 |
| | | | 810A | 25.4 | 1 | 100 & 101 | | 32B9334X012 | 27B6596X012 | 27B6604X032 |
| | | | 816 | | | | | 32B9334X022 | 27B6597X012 | 27B6604X042 |
| 6 HPT | 4.375 | 4 | 810A | 19.1 | 3/4 | 401, 403 402 | Cavitrol III 3-Stage | 33B0091X012 | 38B2652X012 | 38B2647X012 38B2647X022 |
| | | | 816 | | | 401, 403 402 | | 33B0091X022 | 38B2653X012 | 38B2647X052 38B2647X062 |
| | | | 810A | 25.4 | 1 | 404 405, 406 407 | | 33B0091X012 | 38B2652X012 | 38B2654X012 38B2654X022 38B2654X032 |
| | | | 816 | | | 404 405, 406 407 | | 33B0091X022 | 38B2653X012 | 38B2654X072 38B2654X082 38B2654X092 |
| 6 HPT | 5.1875 | 2.5 & 3 | 812 | 19.1 | 3/4 | 1 | Linear Equal % | 43B0079X012 43B0261X012 | 38B2283X012 | 38B2274X012 |
| | | | 818 | | | 1 | Linear Equal % | 43B0079X032 43B0261X032 | 38B2284X012 | 38B2274X032 |
| | | 2.5 | 812 | 25.4 | 1 | 100 | Linear Equal % | 43B0079X012 43B0261X012 | 38B2283X012 | 38B2275X012 |
| | | 3 | | | | 100 | Linear Mod Equal % | 43B0079X012 43B0261X012 | | 38B2275X022 |
| | | 3 | | | | 101 | Linear Mod Equal % | 43B0079X012 43B0261X012 | | 38B2275X022 |
| | | 2.5 | 818 | 25.4 | 1 | 100 | Linear Equal % | 43B0079X032 43B0261X032 | 38B2284X012 | 38B2275X052 |
| | | 3 | | | | 100 | Linear Mod Equal % | 43B0079X032 43B0261X032 | | 38B2275X062 |
| | | 3 | | | | 101 | Linear Mod Equal % | 43B0079X032 43B0261X032 | | 38B2275X062 |



*Pezzi di ricambio consigliati

TSO Parts for HPS and HPT Valves (Keys 8*, 63*, 9*, and 10*)

| VALVE SIZE | PORT DIA | TVL | TRIM | STEM DIAMETER | | ACTUATOR GROUP | CHARACTER-ISTIC | SEAL RING | ANTI-EXT RING | BACKUP RING | RETAINING RING |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NPS | Inch | Inch | | mm | Inch | | | Key 8 | Key 63 | Key 9 | Key 10 |
| 2 HPS | 0.8125 | 2 | 810A | 19.1 | 3/4 | 1 | Cavitrol III 3-Stage | --- | --- | --- | --- |
| | | | 816 | | | | | --- | --- | --- | --- |
| 3 HPT | 1.6875 | 2.5 | 810A | 12.7 | 1/2 | 400 | Cavitrol III 3-Stage | 10A4216X102 | 22B4694X012 | 10A4218X022 | 10A4220X012 |
| | | | 816 | | | | | | | 10A4218X012 | 10A4220X082 |
| | | | 810A | 19.1 | 3/4 | 1 | | | | 10A4218X022 | 10A4220X012 |
| | | | 816 | | | | | | | 10A4218X012 | 10A4220X082 |
| 4 HPT | 2.6875 | 3 | 810A | 19.1 | 3/4 | 1 | Cavitrol III 3-Stage | 10A4215X102 | 22B2617X012 | 10A4217X012 | 10A4219X012 |
| | | | 816 | | | | | | | 10A4217X022 | 10A4219X052 |
| | | | 810A | 25.4 | 1 | 100 & 101 | | | | 10A4217X012 | 10A4219X012 |
| | | | 816 | | | | | | | 10A4217X022 | 10A4219X052 |
| 6 HPT | 4.375 | 4 | 810A | 19.1 | 3/4 | 401, 403 402 | Cavitrol III 3-Stage | 17A4413X042 | 21B2141X012 | 17A4414X012 | 17A4415X042 |
| | | | 816 | | | 401, 403 402 | | 17A4413X042 | 21B2141X012 | 17A4414X022 | 17A4415X032 |
| | | | 810A | 25.4 | 1 | 404 405, 406 407 | | 17A4413X042 | 21B2141X012 | 17A4414X012 | 17A4415X042 |
| | | | 816 | | | 404 405, 406 407 | | 17A4413X042 | 21B2141X012 | 17A4414X022 | 17A4415X032 |
| 6 HPT | 5.1875 | 2.5 & 3 | 812 | 19.1 | 3/4 | 1 | Linear Equal % | 10A5411X102 | 21B9342X012 | 10A5409X012 | 10A5410X012 |
| | | | 818 | | | 1 | Linear Equal % | 10A5411X102 | 21B9342X012 | 10A5409X022 | 10A5410X052 |
| | | 2.5 | 812 | 25.4 | 1 | 100 | Linear Equal % | 10A5411X102 | 21B9342X012 | 10A5409X012 | 10A5410X012 |
| | | 3 | | | | 100 | Linear Mod Equal % | | | | |
| | | 3 | | | | 101 | Linear Mod Equal % | | | | |
| | | 2.5 | 818 | 25.4 | 1 | 100 | Linear Equal % | 10A5411X102 | 21B9342X012 | 10A5409X022 | 10A5410X052 |
| | | 3 | | | | 100 | Linear Mod Equal % | | | | |
| | | 3 | | | | 101 | Linear Mod Equal % | | | | |

*Pezzi di ricambio consigliati

## Key 4* Seat Ring for Constructions without Cavitrol III Cage

| VALVE SIZE, NPS | DESIGN | PORT DIAMETER | | SEAT RING MATERIAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | Inches | S41600 (416 SST) | S31600 (316 SST) CoCr-A Seat | S31600 CoCr-A Seat & Bore |
| 1 | Micro-Form, Micro-Flute | 6.4 | 0.25 | 22B6020X012 | --- | 22B6061X012 |
| | | 9.5 | 0.375 | 22B6021X012 | --- | 22B6062X012 |
| | | 12.7 | 0.5 | 22B6022X012 | --- | 22B6063X012 |
| | | 19.1 | 0.75 | 22B6023X012 | 22B6064X012 | --- |
| | | 25.4 | 1 | 22B6019X012 | 22B6065X012 | --- |
| | HPAS | 19.1 | 0.75 | 23B6626X012 | 23B6627X012 | --- |
| 2 | Micro-Form and Micro-Flute | 6.4 | 0.25 | 23B0170X012 | 23B0171X012 | --- |
| | | 9.5 | 0.375 | 22B4186X012 | 22B4208X012 | --- |
| | | 12.7 | 0.5 | 23B0172X012 | 23B0173X012 | --- |
| | | 19.1 | 0.75 | 23B0174X012 | 23B0175X012 | --- |
| | | 25.4 | 1 | 23B0176X012 | 23B0177X012 | --- |
| | | 31.8 | 1.25 | 22B6000X012 | 22B6001X012 | --- |
| | | 38.1 | 1.5 | 22B6002X012 | 22B6003X012 | --- |
| | HPAS | 19.1 | 0.75 | 23B6652X012 | 23B6653X012 | --- |
| | | 25.4 | 1 | 23B6629X012 | 22B4241X012 | --- |
| | | 31.8 | 1.25 | 23B6658X012 | 22B4242X012 | --- |
| | | 38.1 | 1.5 | 22B4235X012 | 22B4243X012 | --- |
| | HPD, HPT, HPS | 47.6 | 1.875 | 22B6004X012 | 22B6005X012 | --- |
| 3 | All | 73.0 | 2.875 | 22B6094X012 | 22B6095X012 | --- |
| 4 | HPD and HPT Whisper III Level A1, A3, B3, C3 | 92.1 | 3.625 | 22B9338X012 | 22B9339X012 | --- |
| | HPD and HPT Whisper III Level D3 | 73.0 | 2.875 | 22B9340X012 | 22B9341X012 | --- |
| 6 | HPD and HPT Whisper III Level A1, B3, C3 | 136.5 | 5.375 | 23B0093X012 | 23B0094X012 | --- |
| | HPD and HPT Whisper III Level D3 | 111.1 | 4.375 | 23B0095X012 | 23B0096X012 | --- |

## Key 4* Seat Ring for Globe Valve with Cavitrol III Trim

| VALVE RATING | VALVE SIZE, NPS | 2-STAGE | | 3-STAGE | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | S44004 (440C SST) with Heat Treatment | S31600 (316 SST) CoCr-A | S44004 with Heat Treatment | S31600 CoCr-A |
| CL1500 | 1 | 22B8353X012 | 22B8354X012 | --- | --- |
| | 2 | 23B0163X012 | 23B0164X012 | 22B6068X012 | 22B6069X012 |
| | 3 | 22B6096X012 | 22B6097X012 | 22B6098X012 | 22B6099X012 |
| | 4 | 22B9342X012 | 22B9343X012 | 22B9344X012 | 22B9345X012 |
| | 6 | 23B0097X012 | 23B0098X012 | 23B0099X012 | 23B0100X012 |



*Pezzi di ricambio consigliati

## Key 4* Seat and Liner for Buttweld End and Socket Weld End Angle Valves

| VALVE RATING | VALVE SIZE, NPS | DESIGN | PORT DIAMETER | | SEAT AND LINER MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | Inches | S44004 (440C SST) | R30006 (Alloy 6) |
| CL1500 | 1 | Micro-Flute | 6.4 | 0.25 | 23B6623X012 | 23B6623X022 |
| | | | 9.5 | 0.375 | 23B6625X012 | 23B6625X022 |
| | | | 12.7 | 0.5 | 23B6624X012 | 23B6624X022 |
| | 2 | Micro-Flute | 6.4 | 0.25 | 23B6650X012 | 23B6650X022 |
| | | | 9.5 | 0.375 | 23B7141X012 | 23B7141X022 |
| | | | 12.7 | 0.5 | 23B6651X012 | 23B6651X022 |
| | | HPAS | 19.1 | 0.75 | 23B6647X012 | 23B6647X022 |
| | | | 25.4 | 1 | 23B7143X012 | 23B7143X022 |
| | | | 31.8 | 1.25 | 23B7145X012 | 23B7145X022 |
| | | | 38.1 | 1.5 | 23B7147X012 | 23B7147X022 |
| | | HPAD, HPAT | 47.6 | 1.875 | 23B6645X012 | 23B6645X022 |

## Key 4* Seat and Liner for ASME and EN Flanged Angle Valves

| VALVE RATING | VALVE SIZE, NPS | DESIGN | PORT DIAMETER | | SEAT AND LINER MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | mm | Inches | S44004 (440C SST) | R30006 (Alloy 6) |
| CL1500 | 1 | Micro-Flute | 6.4 | 0.25 | 23B6620X012 | 23B6620X022 |
| | | | 9.5 | 0.375 | 23B6622X012 | 23B6622X022 |
| | | | 12.7 | 0.5 | 23B6621X012 | 23B6621X022 |
| | 2 | Micro-Flute | 6.4 | 0.25 | 23B6648X012 | 23B6648X022 |
| | | | 9.5 | 0.375 | 23B7140X012 | 23B7140X022 |
| | | | 12.7 | 0.5 | 23B6649X012 | 23B6649X022 |
| | | HPAS | 19.1 | 0.75 | 23B6646X012 | 23B6646X022 |
| | | | 25.4 | 1 | 23B7142X012 | 23B7142X022 |
| | | | 31.8 | 1.25 | 23B7144X012 | 23B7144X022 |
| | | | 38.1 | 1.5 | 23B7146X012 | 23B7146X022 |
| | | HPAD, HPAT | 47.6 | 1.875 | 23B6644X012 | 23B6644X022 |

*Pezzi di ricambio consigliati

## Key 5* Valve Plug for HPS and HPAS Valves with Micro-Form Plug

| VALVE SIZE, NPS | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Trim 201A S41600 (416 Stainless Steel) | Size 1 Trim 202, 203, 204, 210 Size 2 Trim 202 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat, Guide, and Contour | Size 2 Trim 203, 204, 210 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat, Guide, and Contour |
| | mm | Inches | mm | Inches | | | |
| 1 | 12.7 | 1/2 | 6.4 | 0.25 | 16A5327X012 | 16A5404X012 | --- |
| | | | 9.5 | 0.375 | 12B2696X052 | 19A6765X032 | --- |
| | | | 12.7 | 0.5 | 16A5328X012 | 16A5405X012 | --- |
| | | | 19.1 | 0.75 | 16A5329X012 | 16A5406X012 | --- |
| | | | 25.4 | 1 | 16A5331X012 | 16A5408X012 | --- |
| | 19.1 | 3/4 | 19.1 | 0.75 | 16A5330X012 | 16A5407X012 | --- |
| | | | 25.4 | 1 | 16A5332X012 | 16A5409X012 | --- |
| 2 | 12.7 | 1/2 | 6.4 | 0.25 | 23B0188X012 | 23B0165X012 | 23B0165X022 |
| | | | 12.7 | 0.5 | 10B3297X012 | 11B7697X012 | 11B7697X042 |
| | | | 19.1 | 0.75 | 19A5980X042 | 18A4133X012 | 18A4133X022 |
| | | | 25.4 | 1 | 23B0166X012 | 23B0167X012 | 23B0167X022 |
| | | | 31.8 | 1.25 | 18A1637X012 | 28A1638X052 | 28A1638X012 |
| | | | 38.1 | 1.5 | 16A5402X012 | 26A5410X052 | 26A5410X012 |
| | 19.1 | 3/4 | 19.1 | 0.75 | 23B0168X012 | 19A7924X032 | 19A7924X052 |
| | | | 25.4 | 1 | 18A4222X012 | 10B8013X012 | 10B8013X042 |
| | | | 31.8 | 1.25 | 18A1639X012 | 28A1640X132 | 28A1640X012 |
| | | | 38.1 | 1.5 | 16A5333X012 | 26A5411X122 | 26A5411X012 |
| | 25.4 | 1 | 25.4 | 1 | 23B0169X012 | 12B0079X012 | 12B0079X022 |
| | | | 31.8 | 1.25 | 18A1641X012 | 28A1642X062 | 28A1642X012 |
| | | | 38.1 | 1.5 | 16A5334X012 | 26A5412X072 | 26A5412X012 |

## Key 5* Valve Plug for NPS 1 HPS and HPAS Valves with Micro-Flute Plug (Flow-Up Only)

| VALVE RATING | PLUG STYLE | PORT DIAMETER | | MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Trim 201A S44004 (440C Stainless Steel) with Heat Treatment | Trim 202, 203, 204 S31600 (316 Stainless Steel) with Alloy 6 (CoCr-A) Seat, Guide, and Tip |
| | | mm | Inches | | |
| CL1500 | 1 Flute | 6.4 | 0.25 | 18A1643X012 | 17A8607X052 |
| | 2 Flutes | 6.4 | 0.25 | 18A1644X012 | 18A1646X012 |
| | 3 Flutes | 6.4 | 0.25 | 18A1645X012 | 17A8608X052 |
| | 3 Flutes | 9.5 | 0.375 | 18A1647X012 | 18A1648X012 |
| | 3 Flutes | 12.7 | 0.5 | 18A1649X012 | 18A1650X012 |

## Key 5* Valve Plug for HPAS Valves with Micro-Flute Plug (Flow-Down Only)

| VALVE RATING | VALVE SIZE, NPS | PLUG STYLE | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Trim 201A S44004 (440C Stainless Steel) with Heat Treatment | Size 1 Trim 202, 203, 204 Size 2 Trim 202 S31600 (316 Stainless Steel) with Alloy 6 (CoCr-A) Seat, Guide, and Tip | Size 2 Trim 203, 204 |
| | | | mm | Inches | | | |
| CL1500 | 1 | 1 Flute | 6.4 | 0.25 | 18A1643X012 | 17A8607X052 | --- |
| | | | 9.5 | 0.375 | 21B4245X012 | 21B4240X012 | --- |
| | | | 12.7 | 0.5 | 21B4246X012 | 21B4243X012 | --- |
| | | 2 Flute | 12.7 | 0.5 | 21B4244X012 | 21B4230X012 | --- |
| | 2 | 1 Flute | 6.4 | 0.25 | 21B4247X012 | 21B4254X012 | 21B4254X022 |
| | | | 9.5 | 0.375 | 21B4251X012 | 21B4255X012 | 21B4255X022 |
| | | | 12.7 | 0.5 | 21B4252X012 | 21B4259X012 | 21B4259X022 |
| | | 2 Flute | 12.7 | 0.5 | 22B5881X012 | 22B5882X012 | 22B5882X022 |



*Pezzi di ricambio consigliati

Key 5* Valve Plug for Cavitrol III Trim

| VALVE SIZE, NPS | VALVE DESIGN | CAGE ASSEMBLY DESCRIPTION | ACTUATOR GROUP | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | mm | Inches | mm | Inches | S44004 (440C Stainless Steel) w/ Heat Treatment w/ S20910 Stem | S31600 (316 Stainless Steel) w/ CoCr-A Seat and Guide w/ S20910 Stem | S31600 w/ CoCr-A Seat and Guide w/ S31600 Stem |
| 1 | HPS, HPAS | 2-stage | 1 | 12.7 | 1/2 | 22.2 | 0.875 | 22B8351X022 | 22B8352X022 | 22B8351X042 |
| | | | 1 | 19.1 | 3/4 | 22.2 | 0.875 | 22B8351X032 | 22B8352X032 | 22B8351X052 |
| 2 | HPT, HPAT | 2-stage | 1 | 12.7 | 1/2 | 44.5 | 1.75 | 37A2294X052 | 37A2295X102 | 37A2294X072 |
| | | | 1 | 19.1 | 3/4 | 44.5 | 1.75 | 37A2294X062 | 37A2295X112 | 37A2294X082 |
| | HPS, HPAS | 3-stage | 1 | 19.1 | 3/4 | 25.1 | 1 | 22B6074X012 | 22B6075X012 | 22B6074X032 |
| 3 | HPT | 2-stage | 400 | 12.7 | 1/2 | 63.5 | 2.5 | 37A4303X052 | 37A4306X032 | 37A4303X062 |
| | | | 1 | 19.1 | 3/4 | 63.5 | 2.5 | 37A4304X052 | 37A4307X042 | 37A4304X062 |
| | | | 100 | 25.4 | 1 | 63.5 | 2.5 | 37A4304X052 | 37A4308X052 | 37A4305X012 |
| | | | 101 | 25.4 | 1 | 63.5 | 2.5 | 37A4305X062 | 37A4308X062 | 37A4305X032 |
| 3 | HPT | 3-stage | 400 | 12.7 | 1/2 | 47.6 | 1.875 | 37A4320X052 | 37A4322X042 | 37A4320X062 |
| | | | 1 | 19.1 | 3/4 | 47.6 | 1.875 | 37A4321X112 | 37A4323X102 | 37A4321X122 |
| | | | 100 | 25.4 | 1 | 47.6 | 1.875 | 37A4321X132 | 37A4323X112 | 37A4321X032 |
| | | | 101 | 25.4 | 1 | 47.6 | 1.875 | 37A4321X142 | 37A4323X122 | 37A4321X042 |
| 4 | HPT | 2-stage | 1 | 19.1 | 3/4 | 87.3 | 3.4375 | 24A5259X092 | 24A5280X052 | 24A5259X062 |
| | | | 100, 101 | 25.4 | 1 | 87.3 | 3.4375 | 24A5260X072 | 24A5281X092 | 24A5260X062 |
| | | 3-stage | 1 | 19.1 | 3/4 | 73 | 2.875 | 38A0014X062 | 38A0016X062 | 38A0014X022 |
| | | | 100, 101 | 25.4 | 1 | 73 | 2.875 | 38A0015X032 | 38A0017X032 | 38A0015X022 |
| 6 | HPT | 2-stage | 401, 403 | 19.1 | 3/4 | 133.4 | 5.25 | 37A4390X042 | 37A4393X042 | 37A4390X022 |
| | | | 402 | 19.1 | 3/4 | 133.4 | 5.25 | 37A4390X052 | 37A4393X052 | 37A4390X032 |
| | | | 404 | 25.4 | 1 | 133.4 | 5.25 | 37A4391X072 | 37A4394X052 | 37A4391X022 |
| | | | 405, 406 | 25.4 | 1 | 133.4 | 5.25 | 37A4391X082 | 37A4394X062 | 37A4391X032 |
| | | | 407 | 25.4 | 1 | 133.4 | 5.25 | 37A4391X092 | 37A4394X072 | 37A4391X042 |
| | | | 404 | 31.8 | 1-1/4 | 133.4 | 5.25 | 37A4392X052 | 37A4395X052 | 37A4392X022 |
| | | | 405, 406 | 31.8 | 1-1/4 | 133.4 | 5.25 | 37A4392X062 | 37A4395X062 | 37A4392X032 |
| | | | 407 | 31.8 | 1-1/4 | 133.4 | 5.25 | 37A4392X072 | 37A4395X072 | 37A4392X042 |
| | | 3-stage | 401, 403 | 19.1 | 3/4 | 115.8 | 4.5625 | 37A4407X042 | 37A4410X042 | 37A4407X022 |
| | | | 402 | 19.1 | 3/4 | 115.8 | 4.5625 | 37A4407X052 | 37A4410X052 | 37A4407X032 |
| | | | 404 | 25.4 | 1 | 115.8 | 4.5625 | 37A4408X062 | 37A4411X052 | 37A4408X092 |
| | | | 405, 406 | 25.4 | 1 | 115.8 | 4.5625 | 37A4408X072 | 37A4411X062 | 37A4408X032 |
| | | | 407 | 25.4 | 1 | 115.8 | 4.5625 | 37A4408X082 | 37A4411X072 | 37A4408X102 |
| | | | 404 | 31.8 | 1-1/4 | 115.8 | 4.5625 | 37A4409X052 | 37A4412X052 | 37A4409X022 |
| | | | 405, 406 | 31.8 | 1-1/4 | 115.8 | 4.5625 | 37A4409X062 | 37A4412X062 | 37A4409X082 |
| | | | 407 | 31.8 | 1-1/4 | 115.8 | 4.5625 | 37A4409X072 | 37A4412X072 | 37A4409X042 |

*Pezzi di ricambio consigliati

Key 5* Valve Plug for an NPS 2 to 6 CL1500 Globe Valve Without Micro-Form, Micro-Flute, or Cavitrol III Trim
Also for Use with an NPS 2 to 3 Globe Valve with a Whisper Trim III Cage

| VALVE SIZE, NPS | VALVE DESIGN | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | Inches | mm | Inches | Trim 201 and 207 Size 2 and 3 Trim 201 Size 4 and 6 S41600 (416 Stainless Steel) | Trim 202 and 208 Size 2 and 3 Trim 202 Size 4 and 6 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat/Guide | Trim 203 S31600 CoCr-A Seat/Guide | Trim 204 and 209, 210 Size 2 and 3 Trim 204, 210 Size 4 and 6 S31600 |
| 2 | HPD | 12.7<br>19.1 | 1/2<br>3/4 | 47.6<br>47.6 | 1.875<br>1.875 | 32B6006X012<br>32B6008X012 | 32B6007X022<br>32B6008X022 | 32B6007X012<br>32B6008X012 | 32B6007X012<br>32B6008X012 |
| | HPT | 12.7<br>19.1 | 1/2<br>3/4 | 47.6<br>47.6 | 1.875<br>1.875 | 32B6010X012<br>32B6012X012 | ---<br>--- | 32B6011X012<br>32B6013X012 | 32B6011X012<br>32B6013X012 |
| | HPS | 12.7<br>19.1<br>25.4 | 1/2<br>3/4<br>1 | 47.6<br>47.6<br>47.6 | 1.875<br>1.875<br>1.875 | 16A5344X012<br>16A5345X012<br>16A5346X012 | 36A5423X062<br>36A5424X082<br>36A5425X042 | 36A5423X012<br>36A5424X012<br>36A5425X012 | 36A5423X012<br>36A5424X012<br>36A5425X012 |
| 3 | HPD | 12.7<br>19.1<br>25.4 | 1/2<br>3/4<br>1 | 73<br>73<br>73 | 2.875<br>2.875<br>2.875 | 32B8246X012<br>32B8248X012<br>32B8250X012 | 32B8247X032<br>32B8249X032<br>32B8251X032 | 32B8247X012<br>32B8249X012<br>32B8251X012 | 32B8247X022<br>32B8249X022<br>32B8251X022 |
| | HPT | 12.7<br>19.1<br>25.4 | 1/2<br>3/4<br>1 | 73<br>73<br>73 | 2.875<br>2.875<br>2.875 | 36A5350X012<br>36A5351X012<br>36A5352X012 | ---<br>---<br>--- | 36A5429X012<br>36A5430X012<br>36A5431X012 | 36A5429X012<br>36A5430X012<br>36A5431X012 |
| | HPS | 19.1<br>25.4 | 3/4<br>1 | 73<br>73 | 2.875<br>2.875 | 16A5354X012<br>16A5355X012 | 36A5433X042<br>36A5434X062 | 36A5433X012<br>36A5434X012 | 36A5433X012<br>36A5434X012 |
| 4 | HPD | 19.1<br>25.4 | 3/4<br>1 | 92.1<br>92.1 | 3.625<br>3.625 | 32B9346X012<br>32B9348X012 | 32B9347X022<br>32B9349X022 | 32B9347X012<br>32B9349X012 | 32B9347X032<br>32B9349X032 |
| | HPT | 19.1<br>25.4 | 3/4<br>1 | 92.1<br>92.1 | 3.625<br>3.625 | 36A5358X012<br>36A5359X012 | ---<br>--- | 36A5437X092<br>36A5438X062 | 36A5437X132<br>36A5438X092 |
| 6 | HPD | 19.1 | 3/4 | 136.5 | 5.375 | 36A5362X012 | 36A5441X092(1)<br>36A5441X132(2) | 36A5441X052 | 36A5441X092 |
| | | 25.4 | 1 | 136.5 | 5.375 | 36A5363X012 | 36A5442X102(1)<br>36A5442X112(2) | 36A5442X042 | 36A5442X102 |
| | | 31.8 | 1-1/4 | 136.5 | 5.375 | 36A5364X012 | 36A5443X082(1)<br>36A5443X092(2) | 36A5443X042 | 36A5443X082 |
| | | 50.8 | 2 | 136.5 | 5.375 | 39A6740X012 | 38A6943X072(1)<br>38A6943X082(2) | 38A6943X042 | 38A6943X072 |
| | HPT | 19.1<br>25.4<br>31.8<br>50.8 | 3/4<br>1<br>1-1/4<br>2 | 136.5<br>136.5<br>136.5<br>136.5 | 5.375<br>5.375<br>5.375<br>5.375 | 36A5365X012<br>36A5366X012<br>36A5367X012<br>30B2224X012 | ---<br>---<br>---<br>--- | 36A5444X012<br>36A5445X012<br>36A5446X012<br>38A8300X012 | 36A5444X012<br>36A5445X012<br>36A5446X012<br>38A8300X012 |

1. For -20° to 650°F (-29° to 343°) temperature range (Trim 202).
2. For 500° to 1050°F (260° to 566°C) temperature range (Trim 202H).



*Pezzi di ricambio consigliati

Key 5* Valve Plug for an NPS 2 to 8 CL1500 Angle Valve Without Micro-Form, Micro-Flute, or Cavitrol III Trim Also for Use with an NPS 2 to 4 Angle Valve with a Whisper Trim III Cage

| VALVE SIZE, NPS | VALVE DESIGN | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | Inches | mm | Inches | Trim 201 and 207 Size 2 and 3 Trim 201 Size 4 and 6 S41600 (416 Stainless Steel) | Trim 202 and 208 Size 2 and 3 Trim 202 Size 4 and 6 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat/Guide | Trim 203 S31600 CoCr-A Seat/Guide | Trim 204 and 209, 210 Size 2 and 3 Trim 204, 210 Size 4 and 6 S31600 |
| 2, 3 | HPAD | 12.7<br>19.1 | 1/2<br>3/4 | 47.6<br>47.6 | 1.875<br>1.875 | 32B6006X012<br>32B6008X012 | 32B6007X022<br>32B6008X022 | 32B6007X012<br>32B6008X012 | 32B6007X012<br>32B6008X012 |
| | HPAT | 12.7<br>19.1 | 1/2<br>3/4 | 47.6<br>47.6 | 1.875<br>1.875 | 32B6010X012<br>32B6012X012 | ---<br>--- | 32B6011X012<br>32B6013X012 | 32B6011X012<br>32B6013X012 |
| | HPAS | 12.7<br>19.1<br>25.4 | 1/2<br>3/4<br>1 | 47.6<br>47.6<br>47.6 | 1.875<br>1.875<br>1.875 | 16A5344X012<br>16A5345X012<br>16A5346X012 | 36A5423X062<br>36A5424X082<br>36A5425X042 | 36A5423X012<br>36A5424X012<br>36A5425X012 | 36A5423X012<br>36A5424X012<br>36A5425X012 |
| 4 | HPAD | 12.7<br>19.1<br>25.4 | 1/2<br>3/4<br>1 | 73<br>73<br>73 | 2.875<br>2.875<br>2.875 | 32B8246X012<br>32B8248X012<br>32B8250X012 | 32B8247X032<br>32B8249X032<br>32B8251X032 | 32B8247X012<br>32B8249X012<br>32B8251X012 | 32B8247X022<br>32B8249X022<br>32B8251X022 |
| | HPAT | 12.7<br>19.1<br>25.4 | 1/2<br>3/4<br>1 | 73<br>73<br>73 | 2.875<br>2.875<br>2.875 | 36A5350X012<br>36A5351X012<br>36A5352X012 | ---<br>---<br>--- | 36A5429X012<br>36A5430X012<br>36A5431X012 | 36A5429X012<br>36A5430X012<br>36A5431X012 |
| 6 | HPAD | 19.1<br>25.4 | 3/4<br>1 | 92.1<br>92.1 | 3.625<br>3.625 | 32B9346X012<br>32B9348X012 | 32B9347X022<br>32B9349X022 | 32B9347X012<br>32B9349X012 | 32B9347X032<br>32B9349X032 |
| | HPAT | 19.1<br>25.4 | 3/4<br>1 | 92.1<br>92.1 | 3.625<br>3.625 | 36A5358X012<br>36A5359X012 | ---<br>--- | 36A5437X092<br>36A5438X062 | 36A5437X132<br>36A5438X092 |
| 8 | HPAD | 19.1 | 3/4 | 136.5 | 5.375 | 36A5362X012 | 36A5441X092(1)<br>36A5441X132(2) | 36A5441X052 | 36A5441X092 |
| | | 25.4 | 1 | 136.5 | 5.375 | 36A5363X012 | 36A5442X102(1)<br>36A5442X112(2) | 36A5442X042 | 36A5442X102 |
| | | 31.8 | 1-1/4 | 136.5 | 5.375 | 36A5364X012 | 36A5443X082(1)<br>36A5443X092(2) | 36A5443X042 | 36A5443X082 |
| | | 50.8 | 2 | 136.5 | 5.375 | 39A6740X012 | 38A6943X072(1)<br>38A6943X082(2) | 38A6943X042 | 38A6943X072 |
| | HPAT | 19.1<br>25.4<br>31.8<br>50.8 | 3/4<br>1<br>1-1/4<br>2 | 136.5<br>136.5<br>136.5<br>136.5 | 5.375<br>5.375<br>5.375<br>5.375 | 36A5365X012<br>36A5366X012<br>36A5367X012<br>30B2224X012 | ---<br>---<br>---<br>--- | 36A5444X012<br>36A5445X012<br>36A5446X012<br>38A8300X012 | 36A5444X012<br>36A5445X012<br>36A5446X012<br>38A8300X012 |

1. For -20° to 650 °F (-29° to 343 °C) temperature range (Trim 202).
2. For 500° to 1050 °F (260° to 566 °C) temperature range (Trim 202H).
3. HPAS is available in size NPS2 only.

Key 5* Valve Plug for an NPS 2 CL1500 Angle Valve Without Micro-Form, Micro-Flute, Micro-Flat, or Cavitrol III Trim Also for Use with an NPS 2 Angle Valve with a Whisper Trim III Cage

| VALVE SIZE, NPS | VALVE DESIGN | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | Inches | mm | Inches | Trim 201 Size 1 and 2 Trim 207 Size 2 Whisper III S41600 (416 SST) | Trim 202 Size 1 and 2 Trim 208 Size 2 Whisper III S31600 (316 SST) CoCr-A Seat/Guide | Trim 203 S31600 CoCr-A Seat/Guide | Trim 204 Size 1 and 2 Trim 209 Size 2 Whisper III S31600 CoCr-A Seat/Guide |
| 2 | HPAD | 12.7<br>19.1 | 1/2<br>3/4 | 47.6<br>47.6 | 1.875<br>1.875 | 32B6006X012<br>32B6008X012 | 32B6007X022<br>32B6008X022 | 32B6007X012<br>32B6008X012 | 32B6007X012<br>32B6008X012 |
| | HPAT | 12.7<br>19.1 | 1/2<br>3/4 | 47.6<br>47.6 | 1.875<br>1.875 | 32B6010X012<br>32B6012X012 | ---<br>--- | 32B6011X012<br>32B6013X012 | 32B6011X012<br>32B6013X012 |
| | HPAS | 12.7<br>19.1<br>25.4 | 1/2<br>3/4<br>1 | 47.6<br>47.6<br>47.6 | 1.875<br>1.875<br>1.875 | 16A5344X012<br>16A5345X012<br>16A5346X012 | 36A5423X062<br>36A5424X082<br>36A5425X042 | 36A5423X012<br>36A5424X012<br>36A5425X012 | 36A5423X012<br>36A5424X012<br>36A5425X012 |

*Pezzi di ricambio consigliati

## Key 5* Valve Plug for an NPS 1 to 2 CL1500 Angle Valve without Micro-Form, Micro-Flute, Micro-Flat, or Cavitrol III Trim With Restricted Port Equal Percentage Cage, Flow Down Only

| VALVE SIZE, NPS | VALVE DESIGN | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | Inches | mm | Inches | Trim 201 S41600 (416 SST) | Trim 202 S31600 (316 SST) CoCr-A Seat/Guide | Trim 203 S31600 CoCr-A Seat/Guide | Trim 204 S31600 CoCr-A Seat/Guide |
| 1 | HPAS | 19.1 | 3/4 | 19.1 | 0.75 | 13B6632X012 | 13B6633X012 | 13B6633X012 | 13B6633X012 |
| 2 | HPAS | 19.1 | 3/4 | 19.1 | 0.75 | 13B6660X012 | 13B6661X012 | 13B6661X012 | 13B6661X012 |
| | | 19.1 | 3/4 | 25.4 | 1 | 23B6630X012 | 21B2095X012 | 21B2095X012 | 21B2095X012 |
| | | 25.4 | 1 | 31.8 | 1.25 | 23B6659X012 | 21B2098X022 | 21B2098X012 | 21B2098X022 |
| | | 25.4 | 1 | 38.1 | 1.5 | 22B4236X012 | 21B2099X022 | 21B2099X012 | 21B2099X022 |

## Key 5* Valve Plug for NPS 4 and 6 HP Valves with Whisper Trim III

| VALVE SIZE, NPS | VALVE DESIGN | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | Inches | mm | Inches | Trim 207 Size 4 and 6 S41600 (416 Stainless Steel) | Trim 208 Size 4 and 6 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat/Guide | Trim 209 Size 4 and 6 S31600 CoCr-A Seat/Guide |
| 4 | HPD | 19.1 | 3/4 | 92.1 | 3.625 | 32B9346X012 | 32B9347X022 | 32B9347X032 |
| | | 25.4 | 1 | 92.1 | 3.625 | 32B9348X012 | 32B9349X022 | 32B9349X032 |
| | | 19.1 | 3/4 | 73 | 2.875 | 32B8248X012 | 32B8249X032 | 32B8249X022 |
| | | 25.4 | 1 | 73 | 2.875 | 32B8250X012 | 32B8251X032 | 32B8251X022 |
| | HPT | 19.1 | 3/4 | 92.1 | 3.625 | 36A5358X012 | --- | 36A5437X132 |
| | | 25.4 | 1 | 92.1 | 3.625 | 36A5359X012 | --- | 36A5438X092 |
| | | 19.1 | 3/4 | 73 | 2.875 | 36A5351X012 | --- | 36A5430X012 |
| | | 25.4 | 1 | 73 | 2.875 | 36A5352X012 | --- | 36A5431X012 |
| 6 | HPD | 25.4 | 1 | 136.5 | 5.375 | 36A5363X092 | 36A5442X112(1)<br>36A5442X122(2) | 36A5442X112 |
| | | 31.8 | 1-1/4 | 136.5 | 5.375 | 36A5364X052 | 36A5443X092(1)<br>36A5443X102(2) | 36A5443X092 |
| | | 25.4 | 1 | 111.1 | 4.375 | 39A9100X022 | 39A9104X152(1)<br>39A9104X162(2) | 39A9104X152 |
| | | 31.8 | 1-1/4 | 111.1 | 4.375 | 39A9102X022 | 39A9106X152(1)<br>39A9106X162(2) | 39A9106X152 |
| | HPT | 25.4 | 1 | 136.5 | 5.375 | 36A5366X072 | --- | 36A5445X062 |
| | | 31.8 | 1-1/4 | 136.5 | 5.375 | 36A5367X062 | --- | 36A5446X032 |
| | | 25.4 | 1 | 111.1 | 4.375 | 39A9101X022 | --- | 39A9105X072 |
| | | 31.8 | 1-1/4 | 111.1 | 4.375 | 39A9103X022 | --- | 39A9107X072 |

1. For -29 to 343 °C (-20 to 650 °F) temperature range (Trim 208).
2. For 260 to 566 °C (500 to 1050 °F) temperature range (Trim 208H).



*Pezzi di ricambio consigliati

## Key 5* Valve Plug for NPS 6 and 8 Angle Valves with Whisper Trim III

| VALVE SIZE, NPS | VALVE DESIGN | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | Inches | mm | Inches | Trim 207 Size 4 and 6 S41600 (416 Stainless Steel) | Trim 208 Size 4 and 6 S31600 (316 StainlessSteel) CoCr-A Seat/Guide | Trim 209 Size 4 and 6 S31600 CoCr-A Seat/Guide |
| 6 | HPAD | 19.1<br>25.4 | 3/4<br>1 | 92.1<br>92.1 | 3.625<br>3.625 | 32B9346X012<br>32B9348X012 | 32B9347X022<br>32B9349X022 | 32B9347X032<br>32B9349X032 |
| | | 19.1<br>25.4 | 3/4<br>1 | 73<br>73 | 2.875<br>2.875 | 32B8248X012<br>32B8250X012 | 32B8249X032<br>32B8251X032 | 32B8249X022<br>32B8251X022 |
| | HPAT | 19.1<br>25.4 | 3/4<br>1 | 92.1<br>92.1 | 3.625<br>3.625 | 36A5358X012<br>36A5359X012 | ---<br>--- | 36A5437X132<br>36A5438X092 |
| | | 19.1<br>25.4 | 3/4<br>1 | 73<br>73 | 2.875<br>2.875 | 36A5351X012<br>36A5352X012 | ---<br>--- | 36A5430X012<br>36A5431X012 |
| 8 | HPAD | 25.4 | 1 | 136.5 | 5.375 | 36A5363X092 | 36A5442X112(1)<br>36A5442X122(2) | 36A5442X112 |
| | | 31.8 | 1-1/4 | 136.5 | 5.375 | 36A5364X052 | 36A5443X092(1)<br>36A5443X102(2) | 36A5443X092 |
| | | 25.4 | 1 | 111.1 | 4.375 | 39A9100X022 | 39A9104X152(1)<br>39A9104X162(2) | 39A9104X152 |
| | | 31.8 | 1-1/4 | 111.1 | 4.375 | 39A9102X022 | 39A9106X152(1)<br>39A9106X162(2) | 39A9106X152 |
| | HPAT | 25.4<br>31.8 | 1<br>1-1/4 | 136.5<br>136.5 | 5.375<br>5.375 | 36A5366X072<br>36A5367X062 | ---<br>--- | 36A5445X062<br>36A5446X032 |
| | | 25.4<br>31.8 | 1<br>1-1/4 | 111.1<br>111.1 | 4.375<br>4.375 | 39A9101X022<br>39A9103X022 | ---<br>--- | 39A9105X072<br>39A9107X072 |

1. For -29 to 343 °C (-20 to 650 °F) temperature range (Trim 208).
2. For 260 to 566 °C (500 to 1050 °F) temperature range (Trim 208H).

## Key 5* Valve Plug for HPAS Valves with Micro-Flat Plug/Seat Ring

| VALVE RATING | VALVE SIZE, NPS | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | Inches | mm | Inches | Trim 201A S44004 (440C Stainless Steel) | Trim 202, 203, 204 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat, Guide, and Contour |
| CL1500 | 1 | 12.7 | 1/2 | 9.5<br>12.7 | 0.375<br>0.5 | 23B0645X012<br>23B0647X012 | 23B0646X012<br>23B0648X012 |
| | | 19.1 | 3/4 | 19.1 | 0.75 | 23B0649X012 | 23B0650X012 |
| | 2 | 19.1 | 3/4 | 25.4 | 1 | 32B4237X012 | 32B4239X012 |

*Pezzi di ricambio consigliati

## Key 5* Valve Plug for HPAS Valves with Micro-Flat Plug/Seat and Liner

| VALVE RATING | VALVE SIZE, NPS | VALVE STEM CONNECTION | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | Inches | mm | Inches | Trim 201 S44004 (440C Stainless Steel) | Trim 202, 203, 204 S31600 (316 Stainless Steel) CoCr-A Seat, Guide, and Contour |
| **For ASME and EN Flanged Valves** | | | | | | | |
| CL1500 | 1 | 12.7 | 1/2 | 9.5<br>12.7 | 0.375<br>0.5 | 23B0645X022<br>23B0647X022 | 23B0646X022<br>23B0648X022 |
| | 2 | 19.1 | 3/4 | 25.4 | 1 | 32B4237X022 | 32B4239X022 |
| **For Butt Weld and Socket Weld Valves** | | | | | | | |
| CL1500 | 1 | 12.7 | 1/2 | 9.5<br>12.7 | 0.375<br>0.5 | 23B0645X032<br>23B0647X032 | 23B0646X032<br>23B0648X032 |
| | 2 | 19.1 | 3/4 | 25.4 | 1 | 32B4237X032 | 32B4239X032 |

## Key 6* Valve Plug Stem for CL1500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage

| VALVE SIZE, NPS | | ACTUATOR GROUP | VALVE STEM CONNECTION | | VALVE STEM TRAVEL | | DESCRIPTION | MATERIAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HP | HPA | | mm | Inches | mm | Inches | | S20910[1] (For Standard Bonnet) | S20910[1] (for Extension Style 1 Bonnet) | S31600[2] (For Standard Bonnet) | S31600[2] (For Extension Bonnet) |
| 1 | 1 | 1 | 12.7 | 1/2 | 19.1 | 0.75 | Micro-Form or Micro-Flute with 6.4 mm (0.25 inch) port | 1N8210X0092 | 10A8840XAA2 | 1N821035162 | 10A8840X512 |
| | | | | | 19.1 | 0.75 | Micro-Flute or Micro-Flat with 9.5 or 12.7 mm (0.375 or 0.5 inch) port | 1N8210X0092 | 10A8840XAA2 | 1N821035162 | 10A8840X512 |
| | | | | | 19.1, 29 | 0.75, 1.125 | Micro-Form with 12.7, 19.1 or 25.4 mm (0.5, 0.75, or 1-inch) port | 10A8840XT82 | 1P6694X0092 | 10A8840XB42 | 1P669435162 |
| | | | 19.1 | 3/4 | 19.1, 29 | 0.75, 1.125 | Micro-Form with 19.1 or 25.4 mm (0.75 or 1-inch) port | 1K5878X0092 | 1L3841X0032 | 1K5878X0012 | 1L384135162 |
| | | | | | 19.1, 29 | 0.75, 1.125 | HPAS with 19.1 mm (0.75 inch) port | 16A4704X472 | 16A4704X522 | 16A4704X322 | 16A4704X532 |
| 2 | 2, 3 | 1 | 12.7 | 1/2 | 19.1, 29, 38 | 0.75, 1.125, 1.5 | Micro-Form, Micro-Flute HPD, HPAD, HPT, HPAT, HPS, HPAS | 1N8210X0092 | 23B0035X052 | 1N821035162 | 23B0035X062 |
| | | | 19.1 | 3/4 | 19.1, 29, 38 | 0.75, 1.125, 1.5 | Micro-Form, Micro-Flat HPD, HPAD, HPT, HPAT | 1P6696X0032 | 1P6697X0142 | 1P6696X0012 | 1P669735162 |
| | | | | | 19.1, 29 | 0.75, 1.125 | HPAS with 19.1 mm (0.75 inch) port | 16A4704X462 | 16A4704X482 | 16A4704X042 | 16A4704X492 |
| | | | | | | | HPAS with 25.4 mm (1-inch) port | 16A4704X472 | 16A4704X502 | 16A4704X322 | 16A4704X512 |

-continua-



*Pezzi di ricambio consigliati

Key 6* Valve Plug Stem for CL1500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage (Continued)

| VALVE SIZE, NPS | | ACTUATOR GROUP | VALVE STEM CONNEC-TION | | VALVE STEM TRAVEL | | DESCRIPTION | MATERIAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | S20910[1] (For Standard Bonnet) | S20910[1] (for Extension Style 1 Bonnet) | S31600[2] (For Standard Bonnet) | S31600[2] (For Extension Bonnet) |
| HP | HPA | | mm | Inches | mm | Inches | | | | | |
| 2 | 2, 3 | 100 | 25.4 | 1 | 19 | 0.75 | Micro-Form with 25.4 mm (1-inch) port | 10A3282X222 | 11A3429XN82 | 10A3282X012 | 11A3429X152 |
| | | | | | | | Micro-Form with 31.8 mm (1.25 inch) port | 10A3282X222 | 11A3429XN82 | 10A3282X012 | 11A3429X152 |
| | | | | | | | HPAS with 31.8 mm (1.25 inch) port | 13A9206X302 | 13A9206X362 | 13A9206X312 | 13A9206X372 |
| | | | | | 29 | 1.125 | Micro-Form with 25.4 mm (1-inch) port | 11A3429XG52 | 1L1990X0022 | 11A3429X232 | 1L199035162 |
| | | | | | | | Micro-Form with 31.8 mm (1.25 inch) port | 11A3429XG52 | 1L1990X0022 | 11A3429X232 | 1L199035162 |
| | | | | | | | Micro-Form with 38.1 mm (1.5 inch) port | 11A3429XG52 | 1L1990X0022 | 11A3429X232 | 1L199035162 |
| | | | | | | | HPAS with 31.8 mm (1.25 inch) port | 13A9206X322 | 13A9206X382 | 13A9206X332 | 13A9206X392 |
| | | | | | | | HPS, HPAS with 47.6 mm (1.875 inch) port | 1K7783X0032 | 11A3429XN92 | 1K778335162 | 11A3429X922 |
| | | | | | | | HPS, HPAS with 47.6 mm (1.875 inch) port | 11A3429XG52 | 1L1990X0022 | 11A3429X232 | 1L199035162 |
| | | | | | 38 | 1.5 | Micro-Form with 38.1 mm (1.5 inch) port | 1L2687X0152 | 11A3429XL32 | 1L2687X0012 | 11A3429X452 |
| | | | | | | | HPS, HPAS with 47.6 mm (1.875 inch) port | 1L2687X0152 | 11A3429XL32 | 1L2687X0012 | 11A3429X452 |
| | | 101 | 25.4 | 1 | 19, 29, 38 | 0.75, 1.125, 1.5 | Micro-Form, HPS, HPAS with 38.1 mm (1.5) & 47.6 mm (1.875) port | 1K7447X0042 | 1L9086X0032 | 1K744735162 | 1L9086X00A2 |
| | | | | | | | HPAS with 31.8 mm (1.25 inch) port | 13A9206X342 | 13A2906X402 | 13A9206X352 | 13A9206X412 |
| 3 | 4 | 1 | 12.7 | 1/2 | 38, 50.8 | 1.5, 2 | HPD with 73 mm (2.875 inch) port | 1U2179X0072 | --- | 1U217935162 | --- |
| | | | | | | | HPT with 73 mm (2.875 inch) port | 1U4369X0072 | --- | 1U4369X0012 | --- |
| | | | 19.1 | 3/4 | 38, 50.8 | 1.5, 2 | HPD with 73 mm (2.875 inch) port | 10A9265XV62 | --- | 10A9265X122 | --- |
| | | | | | | | HPT with 73 mm (2.875 inch) port | 1P6696X0032 | --- | 1P6696X0012 | --- |
| | | | | | | | HPS with 73 mm (2.875 inch) port | 10A9265XV72 | --- | 10A9265X202 | --- |
| | | 100 | 25.4 | 1 | 38 | 1.5 | HPD | 1K7783X0032 | --- | 1K778335162 | --- |
| | | | | | | | HPT | 1L2687X0152 | --- | 1L2687X0012 | --- |
| | | | | | | | HPS | 1N3256X0052 | --- | 1N325635162 | --- |
| | | | | | 50.8 | 2 | HPD | 1L2687X0152 | --- | 1L2687X0012 | --- |
| | | | | | | | HPT | 1K9289X0102 | --- | 1K928935162 | --- |
| | | | | | | | HPS | 1N6682X0072 | --- | 1N6682X0032 | --- |
| | | 101 | 25.4 | 1 | 38, 50.8 | 1.5, 2 | HPD | 1L1446X0052 | --- | 1L144635162 | --- |
| | | | | | | | HPT | 1K7447X0042 | --- | 1K744735162 | --- |
| | | | | | | | HPS | 1L2687X0152 | --- | 1L2687X0012 | --- |

-continua-

*Pezzi di ricambio consigliati

Key 6* Valve Plug Stem for CL1500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage (Continued)

| VALVE SIZE, NPS | | ACTUATOR GROUP | VALVE STEM CONNECTION | | VALVE STEM TRAVEL | | DESCRIPTION | MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | S20910(1) (For Standard Bonnet) | S31600(2) (For Standard Bonnet) |
| HP | HPA | | mm | Inches | mm | Inches | | | |
| 4 | 6 | 1 | 19.1 | 3/4 | 38, 50.8 | 1.5, 2 | HPD with 92.1 mm (3.625 inch) port(3) | 1L4001X0042 | 1L400135162 |
| | | | | | | | HPD with 73 mm (2.875 inch) port(4) | 1L4001X0042 | 1L400135162 |
| | | | | | | | HPT with 92.1 mm (3.625 inch) port(3) | 10A6088X052 | 10A6088X012 |
| | | | | | | | HPT with 73 mm (2.875 inch) port(4) | 1K5879X0032 | 1K587935162 |
| | | 100 | 25.4 | 1 | 38 | 1.5 | HPD with 92.1 mm (3.625 inch) port(3) | 1K7891X0242 | 1K7891X0012 |
| | | | | | | | HPD with 73 mm (2.875 inch) port(4) | 1L8776X0032 | 1L877635162 |
| | | | | | | | HPT with 92.1 mm (3.625 inch) port(3) | 10A3282X222 | 10A3282X012 |
| | | | | | | | HPT with 73 mm (2.875 inch) port(4) | 1N3256X0052 | 1N325635162 |
| | | | | | 50.8 | 2 | HPD with 92.1 mm (3.625 inch) port(3) | 11A3429XG82 | 11A3429XN62 |
| | | | | | | | HPD with 73 mm (2.875 inch) port(4) | 1N3256X0052 | 1N325635162 |
| | | | | | | | HPT with 92.1 mm (3.625 inch) port(3) | 11A3429XG52 | 11A3429X232 |
| | | | | | | | HPT with 73 mm (2.875 inch) port(4) | 1N6682X0072 | 1N6682X0032 |
| | | 101 | 25.4 | 1 | 38, 50.8 | 1.5, 2 | HPD with 92.1 mm (3.625 inch) port(3) | 11A3429XG52 | 11A3429X232 |
| | | | | | | | HPD with 73 mm (2.875 inch) port(4) | 1K7783X0032 | 1K778335162 |
| | | | | | | | HPT with 92.1 mm (3.625 inch) port(3) | 1P5164X0152 | 1P516435162 |
| | | | | | | | HPT with 73 mm (2.875 inch) port(4) | 1L2687X0152 | 1L2687X0012 |
| 6 | 8 | 1 | 19.1 | 3/4 | 63.5, 76.2 | 2.5, 3 | HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port | 1U5071X0042 | 1J507135162 |
| | | | | | | | HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port | | |
| | | 100 | 25.4 | 1 | 63.5 | 2.5 | HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port(3) | 10A3282X222 | 10A3282X012 |
| | | | | | | | HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port(4) | 1K7783X0032 | 1K778335162 |
| | | | | | | | HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port(3) | 10A3282X222 | 10A3282X012 |
| | | | | | | | HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port(4) | 1K7783X0032 | 1K778335162 |
| | | | | | 76.2 | 3 | HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port(3) | 11A3429XG52 | 11A3429X232 |
| | | | | | | | HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port(4) | 1L2687X0152 | 1L2687X0012 |
| | | | | | | | HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port(3) | 11A3429XG52 | 11A3429X232 |
| | | | | | | | HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port(4) | 1L2687X0152 | 1L2687X0012 |

-continua-



*Pezzi di ricambio consigliati

Key 6* Valve Plug Stem for CL1500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage (Continued)

| VALVE SIZE, NPS | | ACTUATOR GROUP | VALVE STEM CONNEC-TION | | VALVE STEM TRAVEL | | DESCRIPTION | MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | S20910(1) (For Standard Bonnet) | S31600(2) (For Standard Bonnet) |
| HP | HPA | | mm | Inches | mm | Inches | | | |
| 6 | 8 | 100 | 31.8 | 1-1/4 | 63.5 | 2.5 | HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port(3) | 1L2298X0202 | 1L2298X0012 |
| | | | | | | | HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port(4) | | |
| | | | | | | | HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port(3) | | |
| | | | | | | | HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port(4) | | |
| | | | | | 76.2 | 3 | HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port(3) | 10A6073X072 | 10A6073X012 |
| | | | | | | | HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port(4) | | |
| | | | | | | | HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port(3) | | |
| | | | | | | | HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port(4) | | |
| | | | 31.8 x 50.8 | 1-1/4 x 2 | 63.5 | 2.5 | HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port | 29A5895X482 | --- |
| | | | | | | | HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port | | |
| | | | | | 76.2 | 3 | HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port | 29A5895X472 | --- |
| | | | | | | | HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port | | |
| | | 101 | 25.4 | 1 | 63.5, 76.2 | 2.5, 3 | HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port(3) | 11A3429XG52 | 11A3429X232 |
| | | | | | | | HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port(4) | 1L2687X0152 | 1L2687X0012 |
| | | | | | | | HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port(3) | 11A3429XG52 | 11A3429X232 |
| | | | | | | | HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port(4) | 1L2687X0152 | 1L2687X0012 |
| | | | 31.8 | 1-1/4 | 63.5, 76.2 | 2.5, 3 | HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port(3) | 10A6073X072 | 10A6073X012 |
| | | | | | | | HPD with 111.1 mm (4.375 inch) port(4) | | |
| | | | | | | | HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port(3) | | |
| | | | | | | | HPT with 111.1 mm (4.375 inch) port(4) | | |
| | | | 31.8 x 50.8 | 1-1/4 x 2 | 63.5, 76.2 | 2.5, 3 | HPD with 136.5 mm (5.375 inch) port | 29A5895X472 | --- |
| | | | | | | | HPT with 136.5 mm (5.375 inch) port | | |

1. Manufactured in U.S.A.
2. Manufactured in Europe and Japan.
3. Standard trim and Whisper Trim III Levels A1, A3, B3, C3.
4. Whisper Trim III Level D3.

## Key 6* Valve Plug Stem for HP CL2500 Standard and Whisper Valves with Whisper Trim III Cage

| VALVE SIZE, NPS | ACTUATOR GROUP | VALVE STEM CONNECTION | | VALVE STEM TRAVEL | | DESCRIPTION | MATERIAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mm | Inches | mm | Inches | | S20910 (For Standard Bonnet) |
| 1 | 1 | 12,7 | 1/2 | 19.1 | 0.75 | Micro-Form or Micro-Flute with 6.4 mm (0.25-inch) port | 1N8210X0092 |
| | | | | 19.1 | 0.75 | Micro-Flute with 9.5 or 12,7 mm (0.375 or 0.5 inch) port | 1N8210X0092 |
| | | | | 19.1, 29 | 0.75, 1.125 | Micro-Form with 12,7, 19,1 or 25,4 mm (0.5, 0.75, or 1-inch) port | 10A8840XT82 |
| | | 19,1 | 3/4 | 19.1, 29 | 0.75, 1.125 | Micro-Form with 19,1 or 25,4 mm (0.75 or 1-inch) port | 10A9265XV62 |
| 2 | 1 | 12,7 | 1/2 | 19.1, 25.4, 29, 38 | 0.75, 1, 1.125, 1.5 | Micro-Form HPD, HPT, HPS | 1U2263X0082 |
| | | 19,1 | 3/4 | 19.1, 25.4, 29, 38 | 0.75, 1, 1.125, 1.5 | Micro-Form HPD, HPT | 10A9265XV72 |

## Key 7* Pin, CF8M Stainless Steel (Globe Valve Body)

| VALVE RATING | VALVE SIZE, NPS | DESIGN | STEM DIAMETER | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 12.7 mm (1/2 Inch) | 19.1 mm (3/4 Inch) | 25.4 mm (1-Inch) | 31.8 mm (1-1/4 Inch) | 31.8 - 50.8 mm (1-1/4 x 2-Inch) |
| CL1500 | 1 | HPS | 1B599635072 | 1C5093X0022 | --- | --- | --- |
| | 2 | HPS | 1B599635072 | 1F723635072 | 1D269735072 | --- | --- |
| | | HPD, HPT | 1V322735072 | 1V322735072 | --- | --- | --- |
| | 3 | HPS | --- | 1F723635072 | 1D269735072 | --- | --- |
| | | HPD, HPT | 1V322735072 | 1V326035072 | 1V334035072 | --- | --- |
| | 4 | HPD, HPT | --- | 1V326035072 | 1V334035072 | --- | --- |
| | 6 | HPD, HPT | --- | 1V326035072 | 1V334035072 | 1V334035072 | 15A4000X012 |

## Key 7* Pin, F316 Stainless Steel (Angle Valve Body)

| VALVE RATING | VALVE SIZE, NPS | DESIGN | PORT SIZE | STEM DIAMETER | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 12.7 mm (1/2 Inch) | 19.1 mm (3/4 Inch) | 25.4 mm (1-Inch) |
| CL1500 | 1 | Micro-Form | 0.25, 1.5 | 1B599635072 | --- | --- |
| | | | 0.75, 1 | 1B599635072 | 1C5093X0022 | --- |
| | | Micro-Flute | All | 1B599635072 | --- | --- |
| | | Micro-Flat | 0.375, 0.5 | 1B599635072 | --- | --- |
| | | | 0.75 | --- | 1C5093X0022 | --- |
| | | HPAS | 0.75 | --- | 1B627035072 | --- |
| | 2 | Micro-Form | 0.25, 1.5 | 1B599635072 | --- | --- |
| | | | 0.75 | 1B599635072 | 1F723635072 | --- |
| | | | 1, 1.25, 1.5 | 1B599635072 | 1F723635072 | 1D269735072 |
| | | Micro-Flute | All | 1B599635072 | --- | --- |
| | | Micro-Flat | 1 | --- | 1F723635072 | --- |
| | | HPAS | 0.75 | --- | 1B627035072 | --- |
| | | | 1 | --- | 1B599635072 | --- |
| | | | 1.25 | --- | --- | 1B813635072 |
| | | | 1.5 | --- | --- | 1K249735072 |
| | | | 1.875 | 1B599635072 | 1F723635072 | 1D269735072 |
| | | HPAD, HPAT | 1.875 | 1V322735072 | 1V322735072 | --- |



*Pezzi di ricambio consigliati

## Key 8* Graphite Piston Ring for HPD (NPS 2 to 6) and HPAD (NPS 2 to 8) Only

| VALVE SIZE, NPS | | QUANTITY | PORT DIAMETER | | CL1500 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | -253 °C to 426 °C (-425 °F to 800 °F) | 427 °C to 537 °C (801 °F to 1000 °F) |
| HPD | HPAD | | mm | Inches | | |
| 2 | 2, 3 | 2 | 47.6 | 1.875 | 1U2216X0012 | 1U2216X0022 |
| 3 | 4 | 2 | 73.0 | 2.875 | 1U2300X0012 | 1U2300X0022 |
| 4 | 6 | 2 | 73.0 | 2.875 | 1U2300X0012 | 1U2300X0022 |
| | | 2 | 92.1 | 3.625 | 16A5482X012 | 16A5482X022 |
| 6 | 8 | 4 | 111.1 | 4.375 | 1U2392X0012 | 1U2392X0022 |
| | | 3 | 136.5 | 5.375 | 11A9727X022 | 11A9727X032 |

## Key 8* Seal Ring and Key 39* Graphite Piston Ring for HPT (NPS 2 to 6) and HPAT (NPS 2 to 8) without Cavitrol III Trim, N10276 with Glass and Moly-Filled PTFE

| VALVE SIZE, NPS | | PORT DIAMETER | | KEY 8 SEAL RING | KEY 39 PISTON RING |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Valve Body Rating | |
| HPT | HPAT | mm | Inches | CL1500 | |
| 2 | 2, 3 | 47.6 | 1.875 | 10A4216X012 | --- |
| 3 | 4 | 73.0 | 2.875 | 10A4215X012 | --- |
| 4 | 6 | 73.0 | 2.875 | 10A4215X012 | --- |
| | | 92.1 | 3.625 | 16A5485X012 | --- |
| 6 Without Whisper Trim III | 8 Without Whisper Trim III | 111.1 | 4.375 | 10A4223X012 | --- |
| | | 136.5 | 5.375 | 10A5411X022 | --- |
| 6 With Whisper Trim III | 8 With Whisper Trim III | 111.1 | 4.375 | 10A4223X012 | 1U2392X0012(1) |
| | | 136.5 | 5.375 | 10A5411X022 | --- |

1. For use only with Whisper Trim III Level D with 111.1 mm (4.375 inch) port.

## Key 8* Seal Ring for Cavitrol III Trim Only, N10276 with Glass and Moly-Filled PTFE

| VALVE SIZE, NPS | 2-STAGE | 3-STAGE |
|---|---|---|
| 2 | 17A2296X012 | --- |
| 3 | 17A4309X012 | 10A4216X012 |
| 4 | 10A5351X022 | 10A4215X012 |
| 6 | 17A4396X012 | 17A4413X012 |

## Key 9* Back-Up Ring for All HPT (NPS 2 to 6) and HPAT (NPS 2 to 8) Valves Except Those with Cavitrol III Trim

| VALVE SIZE, NPS | | PORT DIAMETER | | MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|---|
| HPT | HPAT | mm | Inches | S31600 (316 SST) | S41600 (416 SST) |
| 2 | 2, 3 | 47.6 | 1.875 | 10A4218X012 | 10A4218X022 |
| 3 | 4 | 73.0 | 2.875 | 10A4217X022 | 10A4217X012 |
| 4 | 6 | 73.0 | 2.875 | 10A4217X022 | 10A4217X012 |
| | | 92.1 | 3.625 | 16A5483X022 | 16A5483X012 |
| 6 | 8 | 111.1 | 4.375 | 10A4224X022 | 10A4224X012 |
| | | 136.5 | 5.375 | 10A5409X022 | 10A5409X012 |

## Key 9* Back-Up Ring for HPT (NPS 2 to 6) and HPAT (NPS 2 only) Valves with Cavitrol III Trim

| VALVE SIZE, NPS | PORT DIAMETER | | MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|
| | mm | Inches | S41600 (416 SST) | S31600 (316 SST) |
| 2 (2-Stage) | 44.5 | 1.75 | 13A8520X012 | 13A8520X022 |
| 3 (2-Stage) | 63.5 | 2.5 | 17A4310X012 | 17A4310X022 |
| 3 (3-Stage) | 47.6 | 1.875 | 10A4218X022 | 10A4218X012 |
| 4 (2-Stage) | 87.3 | 3.4375 | 10A5349X012 | 10A5349X022 |
| 4 (3-Stage) | 73.0 | 2.875 | 10A4217X012 | 10A4217X022 |
| 6 (2-Stage) | 133.4 | 5.25 | 17A4397X012 | 17A4397X022 |
| 6 (3-Stage) | 115.8 | 4.5625 | 17A4414X012 | 17A4414X022 |

*Pezzi di ricambio consigliati

## Keys 5*, 8*, 9*, 10*, and 63* HPT and HPAT Above 232_C (450_F) Using PEEK(1) Anti-Extrusion Rings

| VALVE SIZE, NPS | | TRIM | | PORT DIAMETER | | KEY 63 | KEY 8 | KEY 9 | KEY 10 | KEY 5 | STEM CONNECTOR DIAMETER | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Anti-Extrusion Ring | Seal Ring | Back-Up Ring | Retaining Ring | Anti-Extrusion Valve Plug | | |
| HPT | HPAT | | | mm | Inches | PEEK | N10276/PTFE | S41600 | S30200 | S41600 | mm | Inches |
| 2 | 2, 3 | Std, Whisper III | | 47.6 | 1.875 | 22B4694X012<br>22B4694X012 | 10A4216X032<br>10A4216X032 | 10A4218X022<br>10A4218X022 | 10A4220X012<br>10A4220X012 | 31B2146X012<br>31B2147X012 | 12.7<br>19.1 | 1/2<br>3/4 |
| 3 | 4 | Std, Whisper III | | 73.0 | 2.875 | 22B2617X012<br>22B2617X012<br>22B2617X012 | 10A4215X032<br>10A4215X032<br>10A4215X032 | 10A4217X012<br>10A4217X012<br>10A4217X012 | 10A4219X012<br>10A4219X012<br>10A4219X012 | 31B2148X012<br>31B2149X012<br>31B2150X012 | 12.7<br>19.1<br>25.4 | 1/2<br>3/4<br>1 |
| 4 | 6 | Std, Whisper III A,B,C | | 92.1 | 3.625 | 21B2115X012<br>21B2115X012 | 16A5485X062<br>16A5485X062 | 16A5483X012<br>16A5483X012 | 16A5484X012<br>16A5484X012 | 31B2151X012<br>31B2152X012 | 19.1<br>25.4 | 3/4<br>1 |
| 4 | 6 | Whisper III D | | 73.0 | 2.875 | 22B2617X012<br>22B2617X012 | 10A4215X032<br>10A4215X032 | 10A4217X012<br>10A4217X012 | 10A4219X012<br>10A4219X012 | 31B2149X012<br>31B2150X012 | 19.1<br>25.4 | 3/4<br>1 |
| 6 | 8 | Std, Whisper III A,B,C | DIA B<br>DIA B<br>DIA C<br>DIA B<br>DIA C<br>DIA B | 136.5 | 5.375 | 21B9342X012<br>21B9342X012<br>21B9342X012<br>21B9342X012<br>21B9342X012<br>21B9342X012 | 10A5411X032<br>10A5411X032<br>10A5411X032<br>10A5411X032<br>10A5411X032<br>10A5411X032 | 10A5409X012<br>10A5409X012<br>10A5409X012<br>10A5409X012<br>10A5409X012<br>10A5409X012 | 10A5410X012<br>10A5410X012<br>10A5410X012<br>10A5410X012<br>10A5410X012<br>10A5410X012 | 31B2153X012<br>31B2154X012<br>31B2154X022<br>31B2155X012<br>31B2155X022<br>31B2156X012 | 19.1<br>25.4<br>25.4<br>31.8<br>31.8<br>50.8 | 3/4<br>1<br>1<br>1-1/4<br>1-1/4<br>2 |
| 6 | 8 | Whisper III D | | 111.1 | 4.375 | 21B9341X012<br>21B9341X012 | 10A4223X032<br>10A4223X032 | 10A4224X012<br>10A4224X012 | 10A4225X012<br>10A4225X012 | 31B2134X022<br>31B2135X022 | 25.4<br>31.8 | 1<br>1-1/4 |

1. PolyEtherEtherKetone.

## Gasket Set* (Includes Key 11 Bonnet Gasket and Key 12 Seat Ring Gasket)(1)

| VALVE RATING | VALVE STYLE AND SIZE, NPS | | MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|
| | HP Globe | HPA Angle | N06600/Graphite | N07750/Graphite |
| CL1500 Globe and Angle Valves | 1 (std) | 1 (std) | 12B7100X012 | 12B7100X022 |
| | 2 (std) | 2 (std) and 3 (std) | 12B7100X032 | 12B7100X042 |
| | 2 (Cavitrol III, 2-Stage) | 2 (Cavitrol III, 2-Stage) | 12B7100X072 | --- |
| | 3 (std) | 4 (std) | 12B7100X052 | 12B7100X062 |
| | 4 (std) | 6 (std) | 12B7100X082 | --- |
| | 6 (std) | 8 (std) | 12B7100X112 | --- |
| CL2500 Globe and Angle Valves | 1 (std) | 1 (std) | 12B7100X152 | 12B7100X122 |
| | 2 (std) | 2 (std) | 12B7100X162 | 12B7100X132 |
| | 2 (Cavitrol III, 2-Stage) | 2 (Cavitrol III, 2-Stage) | 12B7100X172 | 12B7100X142 |

1. Gaskets should always be replaced as sets, not separately.

*Pezzi di ricambio consigliati

Emerson, Emerson Process Management e tutte le loro affiliate non si assumono alcuna responsabilità per la selezione, l'uso o la manutenzione dei propri prodotti. La responsabilità per la selezione, l'uso e la manutenzione corretti dei prodotti è esclusivamente dell'acquirente e dell'utente finale.

Fisher, Cavitrol, ENVIRO-SEAL, FIELDVUE e Whisper Trim e WhisperFlo sono marchi appartenenti a una delle società della divisione Emerson Process Management del gruppo Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson e il logo Emerson sono marchi commerciali e marchi di servizio della Emerson Electric Co. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

I contenuti di questa pubblicazione sono presentati solo a scopo informativo e, anche se è stato fatto il possibile per garantirne l'accuratezza, tali contenuti non devono essere interpretati come garanzie, espresse o implicite, in relazione ai prodotti e ai servizi qui descritti, al loro uso o alla loro applicabilità. Tutte le vendite sono soggette ai nostri termini e condizioni, che sono disponibili su richiesta. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche o migliorie al design o alle specifiche di tali prodotti in qualsiasi momento e senza obbligo di preavviso.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore
www.Fisher.com

© 1991, 2014 Fisher Controls International LLC. Tutti i diritti riservati.